by

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Betriebsanleitung
Feinwaage DBS

Version 1.1
02/2013
D

DBS-BA-d-1311

D

DBS

Version 1.1 02/2013

Betriebsanleitung

Elektronischer Feuchtebestimmer

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten 4

2 Geräteübersicht 6

2.1 Anzeigen¿bersicht 8

2.1.1 Anzeigen-Beispiele 12

2.2 Tastatur¿bersicht 13

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines) 15

3.1 Bestimmungsgem[a] Çe Verwendung 15

3.2 Sachwidrige Verwendung 15

3.3 Gew[a] hrleistung 15

3.4 Pr¿fmittel¿berwachung 15

3.5 Gefahrenhinweise 16

3.5.1 Aufkleber „Gefahrenhinweise 20

4 Transport und Lagerung 21

4.1 Kontrolle bei ¦ bernahme 21

4.2 Verpackung/R¿cktransport 21

5 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme 21

5.1 Aufstellort, Einsatzort 21

5.2 Auspacken und Pr¿fen 24

5.2.1 Lieferumfang / Serienmäßiges Zubehör 24

5.3 Aufstellen 25

5.4 Netzanschluss 28

5.4.1 Einschalten der Stromversorgung 29

5.5 Inbetriebnahme 30

5.6 Anschluss von Peripherieger[a] ten 30

6 Justierung 31

6.1 Waage justieren 31

6.2 Temperatur justieren 33

6.3 ISO/GLP-Protokollierung 36

7 Menü 37

7.1 Navigation im Men¿ 38

7.1.1 Numerische Eingabe 39

8 Feuchtebestimmung 40

8.1 Trocknung starten 40

8.2 Trocknung abbrechen 42

8.3 Trocknung abschlieÇen 42

8.4 Ger[a] t ausschalten 42

9 Trocknungsparameter 43
9.1 Speichern / aufrufen 44
9.2 Einstellen 45
9.2.1 Trocknungsmodi 45
9.2.1.1 Trocknungsmodus AUTO (Standardtrocknung/Abschaltkriterium " ΔM ") 45
9.2.1.2 Trocknungsmodus TIME (Standardtrocknung/Abschaltkriterium "Zeit") 46
9.2.1.3 Trocknungsmodus RAPID (Schnelltrocknung) 47
9.2.1.4 Trocknungsmodus SLOW (Schontrocknung) 49
9.2.1.5 Trocknungsmodus STEP (Stufentrocknung) 51
9.2.2 Ergebnisanzeige 54
9.2.3 Startkriterium 56
10 Sonstige Einstellungen 57
10.1 Probenbezeichnung eingeben 57
10.2 Datum/Uhrzeit f¿r Messprotokoll einstellen 58
10.3 Men¿sperre 59
10.4 Passwort ª ndern 61
10.5 Indentifikations-Nr. eingeben 62
10.6 Men¿r¿ckstellung 63
11 Messergebnisse drucken, speichern und abrufen 64
11.1 Pinbelegung RS232C Schnittstelle 65
11.2 Schnittstellenparameter 66
11.3 Ausgabeintervall 68
11.4 Messergebnisse abrufen und ausdrucken 69
11.5 Aktuell eingestellte Trocknungsparameter ausdrucken 70
11.6 Messergebnisse aus Speicher lº schen 71
11.7 Ausdruckbeispiele 72
12 Allgemeines zur Feuchtebestimmung 75
12.1 Anwendung 75
12.2 Grundlagen 75
12.3 Abgleich auf bestehendes Messverfahren 75
12.4 Probenvorbereitung 76
12.5 Probenmaterial 77
12.6 Probengrº Çe/Einwaage 77
12.7 Trocknungstemperatur 78
12.8 Empfehlungen / Richtwerte 78
13 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung 83
13.1 Reinigen 83
13.2 Wartung, Instandhaltung 84
13.2.1 Schutzglas entfernen 84
13.2.2 Lampenwechsel 86
13.2.3 Sicherungen wechseln 87
13.3 Entsorgung 87
14 Kleine Pannenhilfe 88
14.1 Fehlermeldungen 89
15 Konformitätserklärung 91

Deutsch

1 Technische Daten

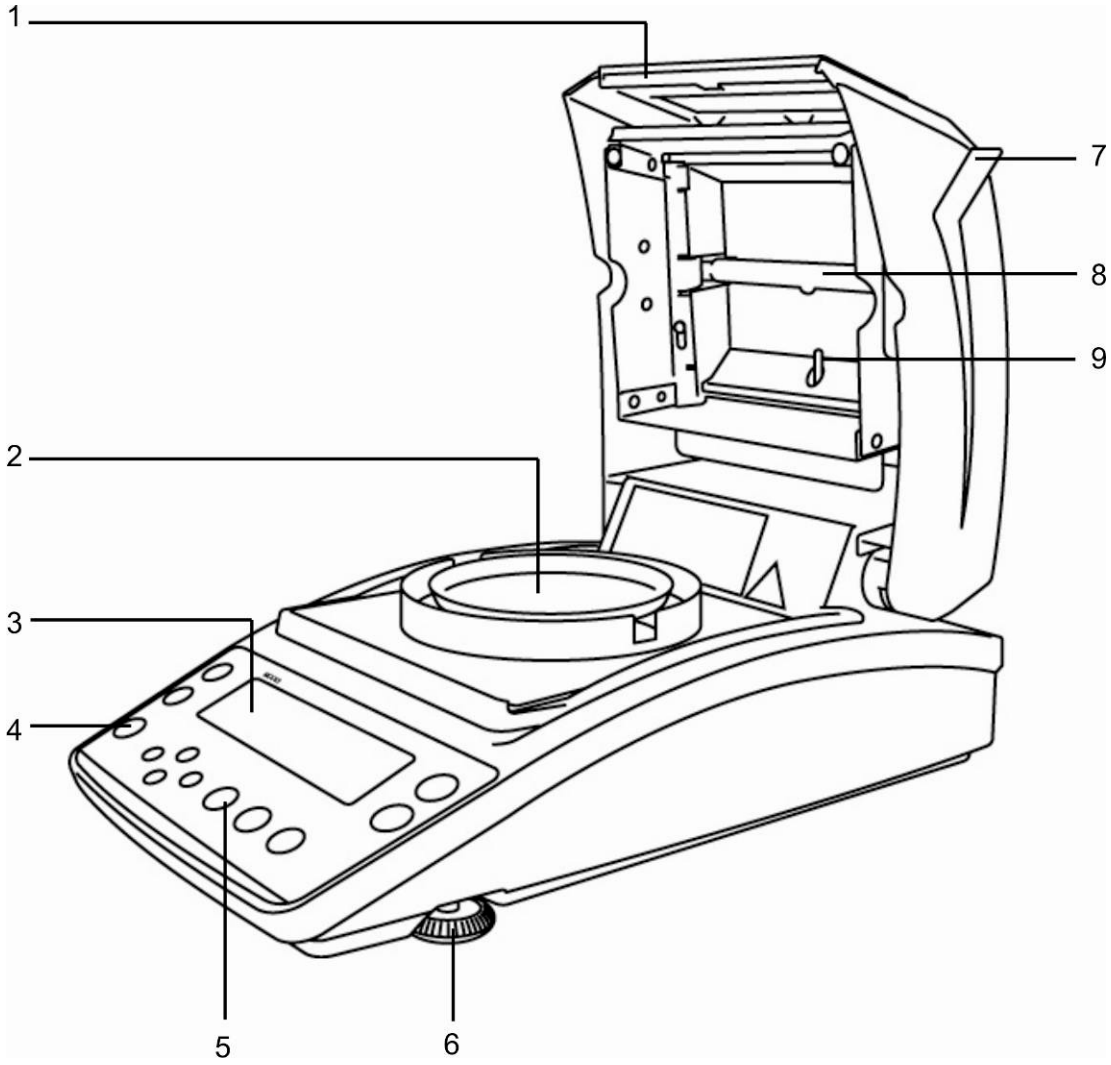
Daten	DBS 60-3	
Strahlerart	Halogen (1 x 400 W)	
Temperaturbereich	50°C - 200°C 1°C Schritte wählbar	
Höchstlast (Max)	60 g	
Mindestgewicht (Min)	0.02 g	
Anwärmzeit	2 h	
Ablesbarkeit (d)	Wägemodus	0,001g
	Feuchtebestimmungsmodus	0,01 %
Reproduzierbarkeit „Wägemodus“	0.001 g	
Reproduzierbarkeit „Feuchtebestimmungsmodus“	Einwaage 2 g:	0,15 %
	Einwaage 5g	0,05 %
	Einwaage 10 g	0.02 %
Trocknungsmodi	Standardtrocknung (AUTO / TIME)) Stufentrocknung (STEP) Schnelltrocknung (RAPID) Schontrocknung (SLOW)	
Linearität	± 0.003 g	
Einschwingzeit (typisch)	3 sec	
Empfohlenes Justiergewicht, nicht beigegeben, (Klasse)	50g (F1)	
Umgebungsbedingungen	• 5°C….+40°C Umgebungstemperatur • max 85% Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	

Deutsch

Abschaltkriterium	• **AUTO** Die Trocknung wird beendet, wenn der eingestellte Gewichtsverlust (ΔM) innerhalb 30 sec konstant bleibt • **TIME** Die Trocknung wird nach der eingestellten Zeit beendet, wählbar 1 Min. – 4 Std. (1 Min. Schritte) oder 12 Std. • **Manuell** (**STOP**-Taste)	
Probenschalen inklusive	Ø 95 mm	
Wägeeinheiten	[M/W]	[%] Feuchte
	[D/W]	[%] Trockenmasse
	[M/D]	ATRO* Trockenmasse
	[W/D]	ATRO* Feuchte
	[GRAM]	Grammanzeige
Interne Speicher	Methodenspeicher	10 Speicherplätze für Trocknungsprogramme, s. Kap. 9.1
	Probenspeicher	100 Speicherplätze für Messergebnisse. s. Kap. 11
Schnittstelle	RS 232	
Abmessungen (B x T x H)	Gehäuse 202 x 336 x 157 mm	
Verfügbarer Trocknungsraum	Ø 95 mm, 20 mm hoch	
Nettogewicht	4.2 kg	
Stromversorgung	220 – 240 V AC 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Nennleistung 430 VA	
Spannungsschwankungen	±10 %	
Netzsicherung	3.15 A, 250 V	
Unterbrechungsleistung	35 A	
Verschmutzungsgrad	2	
Überspannungskategorie	Kategorie II	
Höhenmeter	Bis 2000 m	
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen	

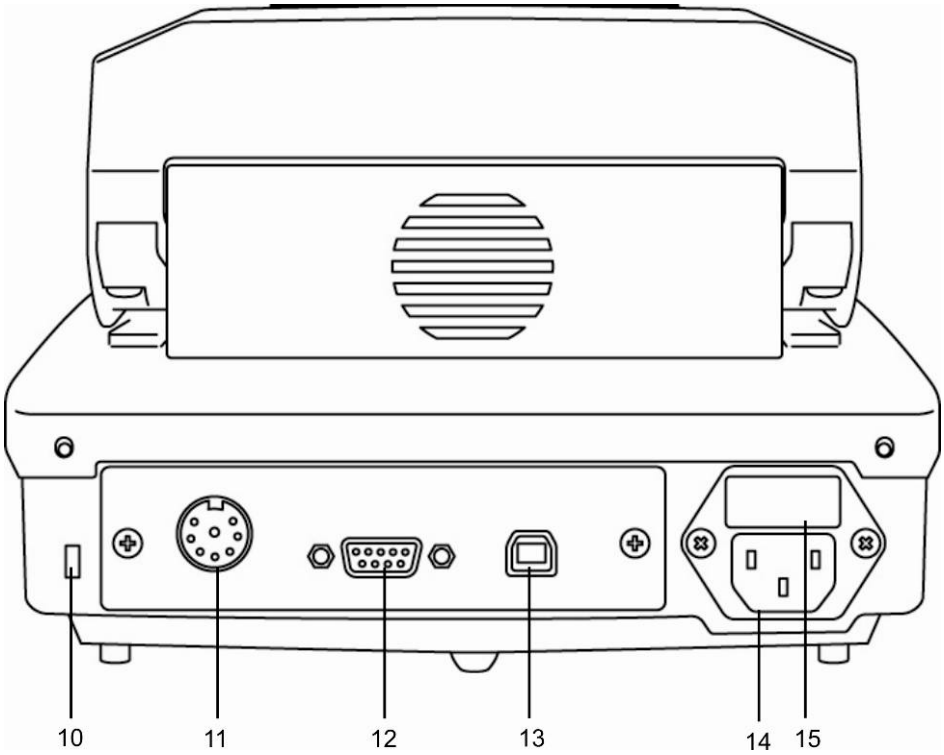
2 Ger[a] te¿bersicht

Vorderansicht:



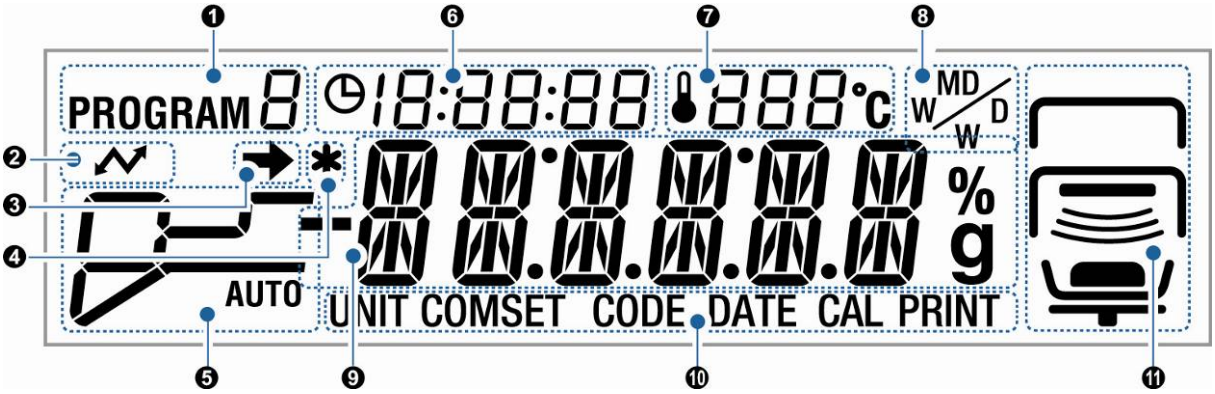
Pos.	Bezeichnung
1	Sichtfenster
2	Probenschale
3	Anzeige
4	Libelle
5	Tastatur
6	Stellfuß
7	Heizhaube
8	Halogenlampe
9	Temperatursensor

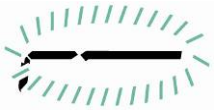
Rückansicht:



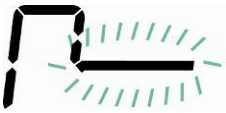
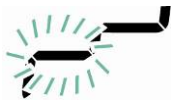
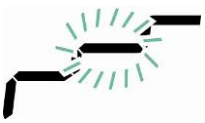
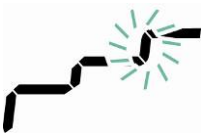
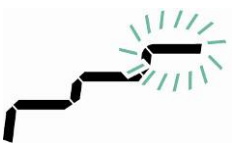
Pos.	Bezeichnung
10	Anschluss Diebstahlsicherung
11	Nicht dokumentiert
12	RS 232
13	USB, nicht dokumentiert
14	Netzanschlussbuchse
15	Sicherungsdose

2.1 Anzeigen¿bersicht



Nr.	Anzeige	Beschreibung	
❶	PROGRAM 0	Aktuell geladenes Trocknungsprogramm, s. Kap. 9.1	
❷		Leuchtet während der Kommunikation mit externen Geräten.	
❸		• Die Stabilitätsanzeige zeigt an, dass der Wägewert stabil ist. • Kennzeichnet die aktuelle Einstellung im Menü.	
❹	✱	Der Indikator ✱ kennzeichnet das Messergebnis	
❺	**Trocknungsmodus**	Statusanzeige während der Trocknung	
	AUTO ☞ s. Kap. 9.2.1.1		Aufheizphase
			Eingestellte Trocknungstemperatur ist erreicht. Die Trocknung wird beendet, wenn ΔM konstant.
	TIME ☞ s. Kap. 9.2.1.2		Aufheizphase
			Eingestellte Trocknungstemperatur ist erreicht. Die Trocknung wird beendet, wenn die eingestellte Trocknungszeit abgelaufen ist.

Deutsch

	RAPID ☞ s. Kap. 9.2.1.3		Aufheizphase „Vorheizstufe“
			Die Vorheizstufe wird solange zugeschaltet, bis “ΔM Vorheizstufe“ konstant ist.
			Temperatur wird auf die eingestellte Trocknungstemperatur abgesenkt.
			Eingestellte Trocknungstemperatur ist erreicht. Die Trocknung wird beendet, wenn das eingestellte Abschlusskriterium erfüllt ist.
	SLOW ☞ s. Kap. 9.2.1.4		Aufheizphase
			Eingestellte Trocknungstemperatur ist erreicht. Die Trocknung wird beendet, wenn das eingestellte Abschlusskriterium erfüllt ist.
	STEP ☞ s. Kap. 9.2.1.5		Aufheizphase 1. Stufe
			Trocknung 1. Stufe
			Aufheizphase 2. Stufe
			Trocknung 2. Stufe
			Aufheizphase 3. Stufe
			Trocknung 3. Stufe

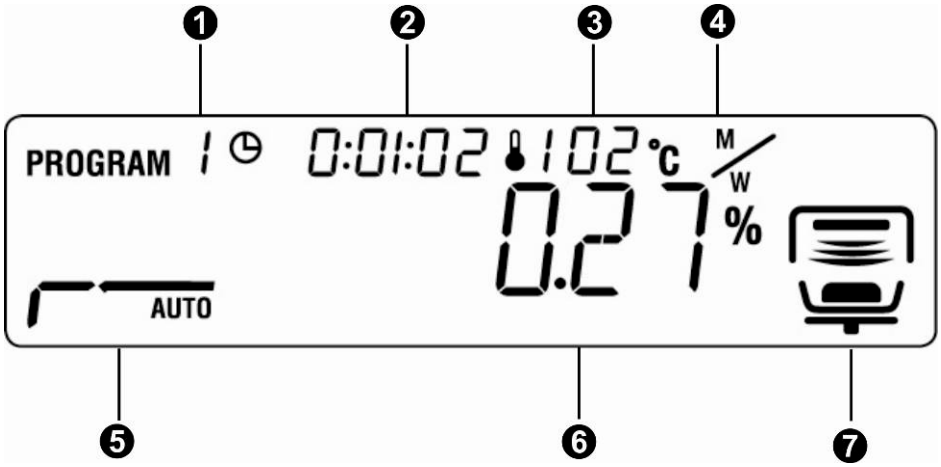
❻	0:06:54	Bisherige Trocknungszeit		
❼	120°C	Aktuelle Temperatur		
❽	M/W	**Ergebnisanzeige, s. Kap. 9.2.2**		
		%	M/W	[%] Feuchte
			D/W	[%] Trockenmasse
			M/D	ATRO Trockenmasse
			W/D	ATRO Feuchte
		g	Gramm	Grammanzeige
❾	**Grundanzeigen**			
	0.000 g	Gewichtsanzeige		
	12.34 %	Anzeige % Feuchte		
	PROGRM	Menü-Aufruf über **MENU**-Taste		
	READY	Gerät befindet sich in Bereitschaftsstellung, s. Kap. 8.4.		
❿	**Aktuelle Men¿auswahl**			
	UNIT	Gerät befindet sich im Menü „Ergebnisanzeige“, s. Kap. 9.2.2		
	COMSET	Gerät befindet sich im Menü „Schnittstellenparameter“, s. Kap. 11.2		
	CODE	Gerät befindet sich im Menü „Probenbezeichnung“, s. Kap. 10.1		
	CAL	Gerät befindet sich im Menü „Justierung“, s. Kap. 6		
	PRINT	Gerät befindet sich im Menü „Drucker“, s. Kap. 11.3 – 11.5		

Deutsch

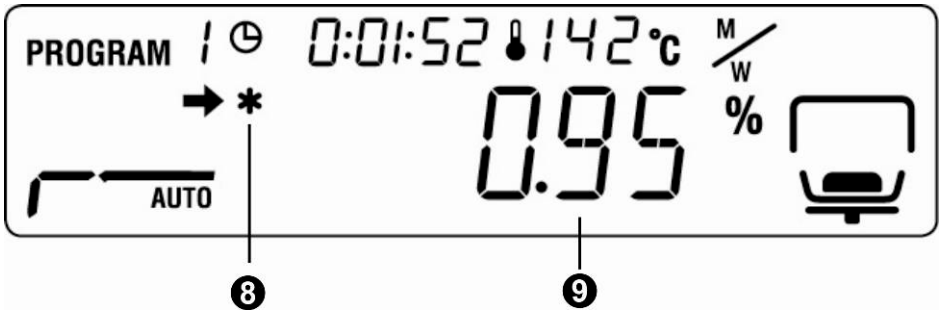
⓫		**Statusanzeige ĂGerª tñ**		
		oben		Wird bei geöffneter Heizhaube angezeigt.
				Blinkt, wenn Heizhaube zu schließen ist.
				Erlischt bei geschlossener Heizhaube
		Mitte		Wird bei geöffneter Heizhaube angezeigt.
				Erlischt bei geschlossener Heizhaube
				Blinkt bei aktivem Trocknungsprozess
		unten		Zeigt an, dass sich eine Probe in der Probenschale befindet.
				Blinkt, wenn eine Probe aufzulegen ist.
				Erlischt, wenn sich keine Probe in der Probenschale befindet.
				Zeigt an, dass sich eine Probe in der Probenschale befindet.
				Blinkt, wenn tariert werden muss
				Erlischt, wenn keine Probenschale aufgelegt ist.
				Zeigt beim Einschalten an, dass der Schalenträger installiert ist.
				Blinkt beim Einschalten, wenn der Schalenträger nicht installiert ist.

2.1.1 Anzeigen-Beispiele

Während der Trocknung:



Nach der Trocknung:



❶ Geladenes Trocknungsprogramm ☞ s. Kap. 9.1

❷ Bisherige Zeit

❸ Aktuelle Temperatur

❹ Einheit „Ergebnisanzeige“ ☞ s. Kap. 9.2.2

❺ Eingestellter Trocknungsmodus / ☞ s. Kap. 9.2.1
Statusanzeige Trocknung ☞ s. Kap. 2.1

❻ Momentaner Feuchteanteil in %.

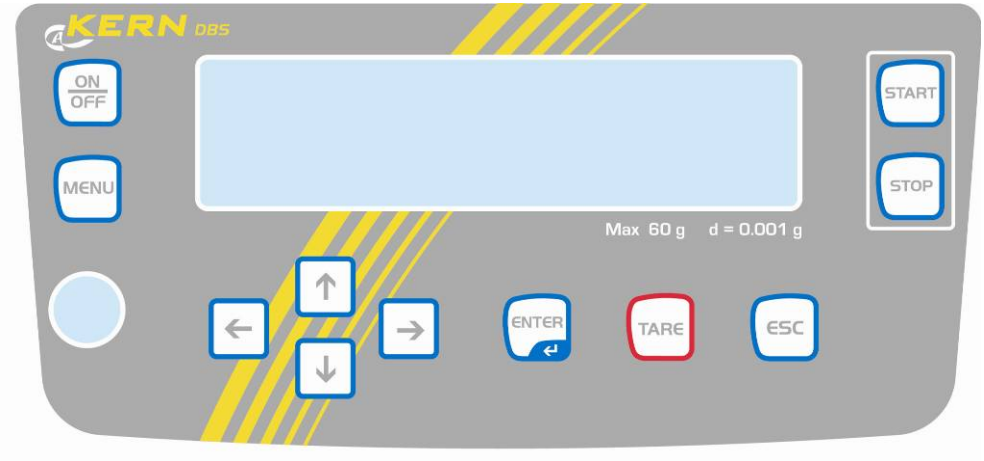
Während der Trocknung mit [↓] umschaltbar in ΔM (s. Kap. 9.2.1.1).

❼ Trocknungsprozess aktiv ☞ s. Kap. 2.1

❽ Indikator Messergebnis

❾ Messwert (Einheit in der eingestellten Ergebnisanzeige) ☞ s. Kap. 9.2.2

2.2 Tastatur¿bersicht



ON OFF	Ein-/Ausschalten
MENU	• Menü aufrufen
←	• Anwählen eines Menüpunktes nach links
↑	• Zurück blättern
↓	• Vorwärts blättern
→	• Anwählen eines Menüpunktes nach rechts
TARE	• Tarieren • Nullstellen
ENTER	• Menüpunkt aktivieren • Einstellung speichern

	• Menü verlassen • Zurück in den Feuchtebestimmungsmodus • Abbrechen
	Trocknung starten
	Trocknung beenden

Numerische Eingabe, siehe Kap. 7.1.1

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das von Ihnen erworbene Gerät dient der schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in flüssigen, porösen und festen Stoffen nach dem Verfahren der Thermogravimetrie

3.2 Sachwidrige Verwendung

Stöße und Überlastungen des Gerätes über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden.
Waage könnte hierdurch beschädigt werden.
Gerät niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägeergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Feuchtebestimmmer führen.
Der Feuchtebestimmmer darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

3.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnützung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

3.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften des Feuchtebestimmers und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage verfügbar. In seinem akkreditierten DKD - Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

3.5 Gefahrenhinweise

⚠ WARNUNG

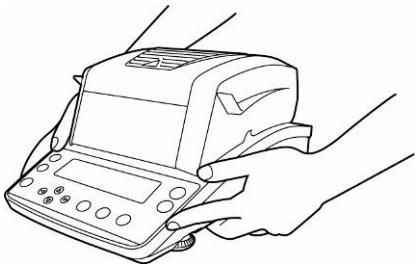
⚠ Der Feuchtebestimmer wird zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts von Materialien benutzt. Das Instrument ausschließlich für diesen Zweck verwenden. Eine anderweitige Verwendung kann zu einer Gefährdung des Personals, zu Schäden am Gerät oder zu anderen Sachschäden führen.

⚠ Den Feuchtebestimmer vorwiegend zum Trocknen von wasserhaltigen Substanzen verwenden.

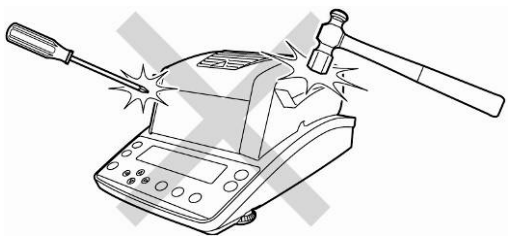
⚠ Der Feuchtebestimmer darf nicht in einer Gefahrenzone benutzt werden.

⚠ Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

⚠ Diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN-Geräten verfügen.



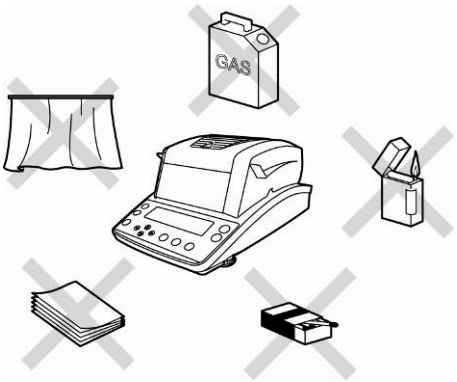
⚠ Dieser Feuchtebestimmer ist ein robustes Präzisionsinstrument, es muss jedoch pfleglich behandelt werden, damit es Ihnen jahrelangen störungsfreien Betetrieb ermöglicht.



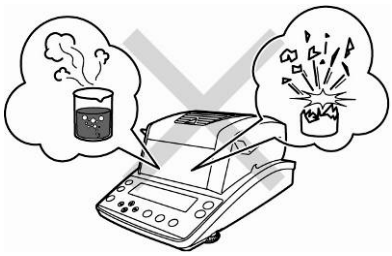
⚠ Niemals irgendwelche Modifikationen oder Konstruktionsänderungen am Gerät vornehmen. Stets Original-Ersatzteile und Zubehör verwenden.

⚠ Darauf achten, dass keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes, in die Anschlüsse auf der Geräterückseite und in angeschlossene Peripheriegeräte (z. B. Drucker, PC) gelangt.
Nach Verschütten von Flüssigkeit auf das Gerät muss es unverzüglich vom Stromnetz getrennt werden.
Das Feuchtemessgerät darf erst nach Überprüfung durch einen kompetenten KERN- Fachhändler wieder betrieben werden.

⚠ Niemals Materialien auf dem Gerät lagern.



⚠ Keine brennbaren Materialien auf, unter oder neben das Gerät legen, da die Umgebung des Instruments sich stark erwärmt.



⚠ Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Proben sowie Proben, die bei Hitze eine chemische Reaktion eingehen dürfen mit dem Feuchtebestimmer nicht analysiert werden.

⚠ Probenmaterialien, welche giftige Stoffe freigeben, müssen unter einer speziellen Absaugvorrichtung getrocknet werden. Es muss sichergestellt sein, dass keine gesundheitsgefährdende Dämpfe eingeatmet werden können.

⚠ Probenmaterialien, welche aggressive Dämpfe (z. B. Säuren) entwickeln, können zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen.

⚠ Vorsicht beim Entnehmen der Probe. Die Probe selbst, die Probenschale und die Heizeinheit können noch sehr heiß sein.

⚠ Genügend Freiraum in der Umgebung des Gerätes zur Verhinderung von Wärmestaus (Abstand zum Gerät 20 cm, nach oben 1m) einhalten.

⚠ Feuchtebestimmer nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben

⚠ Der Netzstecker muss jederzeit zugänglich sein.

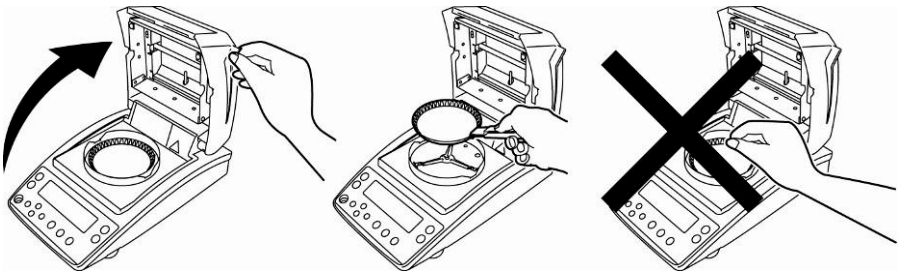
Deutsch

⚠ Gefahren w[a] hrend und nach der Messung

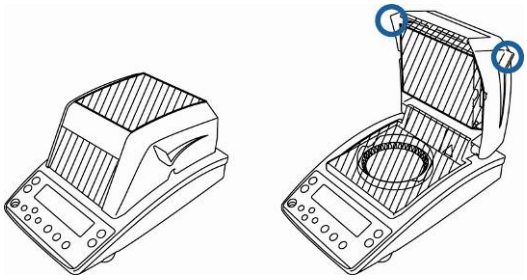
⚠ Auf die richtige Installation aller Bauteile achten, s. Kap. 5.3

⚠ Vorsicht beim Entnehmen der Probe. Die Probe selbst, die Heizeinheit und verwendete Probenschale können noch sehr heiß sein.

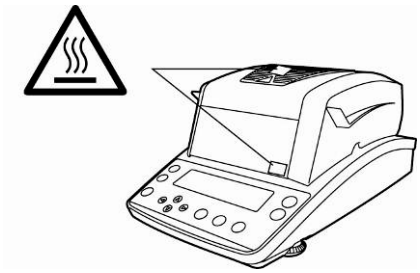
⚠ Immer mit dem Probenhalter arbeiten, er erlaubt ein sicheres Arbeiten und verhindert Verbrennungen.



⚠ Einzelne Gehäuseteile (z. B. Lüftungsgitter) können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berühren Sie das Gerät deshalb nur an den markierten Griffen.



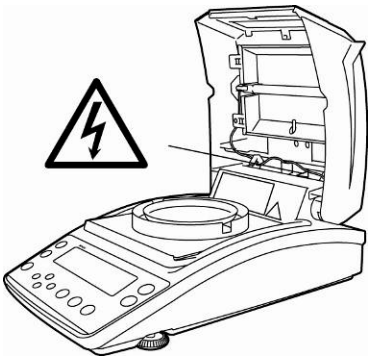
3.5.1 Aufkleber ĂGefahrenhinweise



⚠ Lüftungsgitter und Sichtfenster können sich während des Betriebs stark erwärmen

⚠ Heizhaube stets vollständig öffnen.

⚠ Keine brennbaren Proben-Materialien verwenden.



⚠ Vor Lampenwechsel Gerät von der Stromversorgung trennen, s. Kap. 13.2.2.

4 Transport und Lagerung

4.1 Kontrolle bei ¦ bernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

4.2 Verpackung/R¿cktransport

- ⇨ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.
- ⇨ Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- ⇨ Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile trennen.
- ⇨ Evt. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- ⇨ Alle Teile z.B. Glaswindschutz, Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

5 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

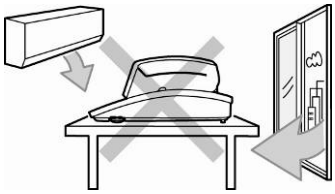
5.1 Aufstellort, Einsatzort

Das Gerät ist so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für das Gerät wählen.

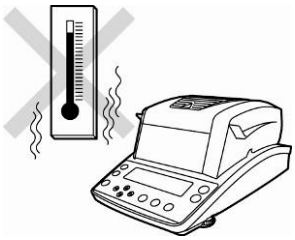
Am Aufstellort folgendes beachten:

⚠ Explosionsgefährdete Materialien in unmittelbarer Umgebung entfernen. Austretende Dämpfe, Probenschale und alle Teile des Probenraumes sind heiß.

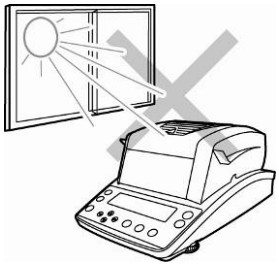
⚠ Leicht entzündbare Materialien in unmittelbarer Umgebung entfernen.



⚠ Gerät vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen.



⚠ Extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung vermeiden



⚠ Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden

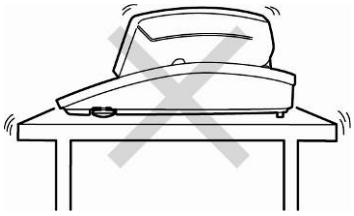
Deutsch

⚠ Niemals Materialien auf dem Gerät lagern.

⚠ Gerät vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen.

⚠ Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern (z.B. durch Mobiltelefone oder Funkgeräte), bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt oder die Störquelle beseitigt werden.

⚠ Statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter und Windschutz vermeiden



⚠ Gerät auf eine stabile, gerade Fläche stellen.

⚠ Erschütterungen während des Wägens vermeiden.

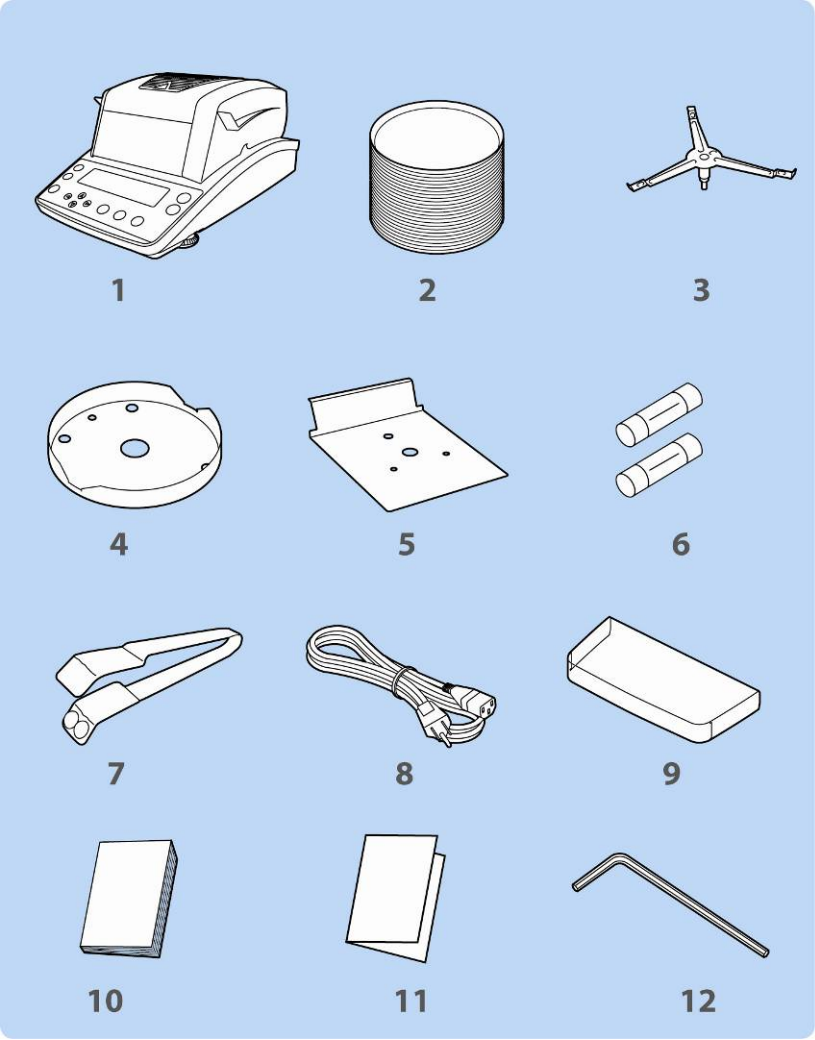
⚠ Das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aussetzen. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. In diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren.

⚠ Das Gerät darf nur in geschlossenen Innenräumen verwendet werden.

5.2 Auspacken und Pr¿fen

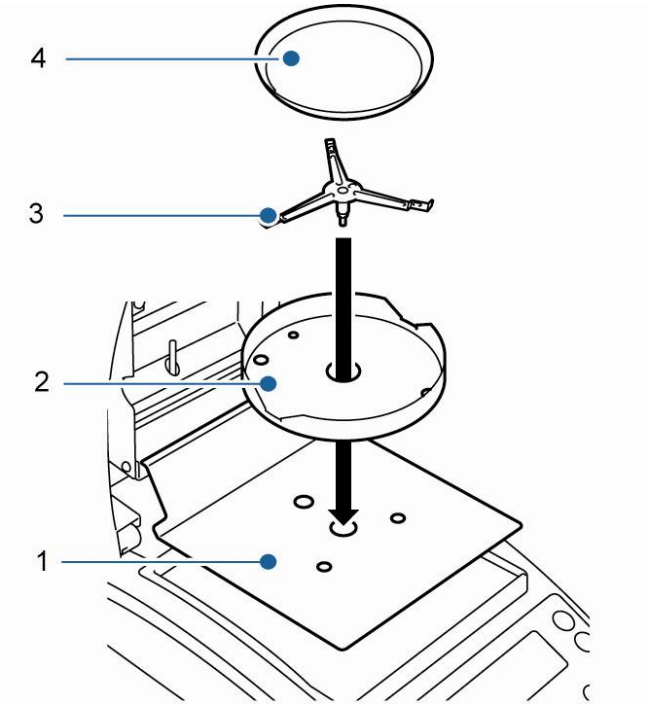
Verpackung öffnen, das Gerät und Zubehör herausnehmen. Überprüfen, ob alle Teile des Lieferumfangs vorhanden und unbeschädigt sind.

5.2.1 Lieferumfang / Serienmª Çiges Zubehº r



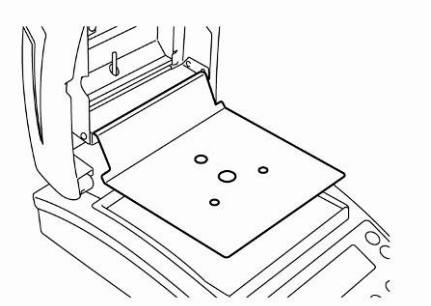
1. Instrument
2. 50 Einwegprobenschalen
3. Schalenträger
4. Windschutzring
5. Hitzeschild
6. Ersatzsicherung
7. Entnahmehilfe
8. Netzkabel
9. Arbeitsschutzhaube
10. Betriebsanleitung
11. Menü-Übersicht
12. Innensechskantschlüssel

5.3 Aufstellen

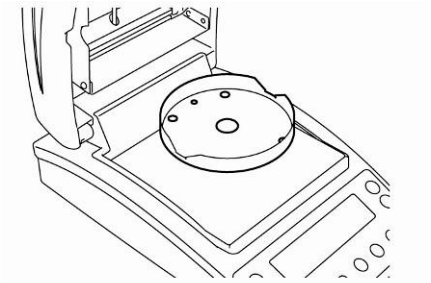


Der Feuchtebestimmer wird im teilzerlegten Zustand geliefert. Sofort nach dem Auspacken aller Teile kontrollieren, ob die Lieferung vollständig ist und die einzelnen Bauteile wie nachfolgend beschrieben montieren.

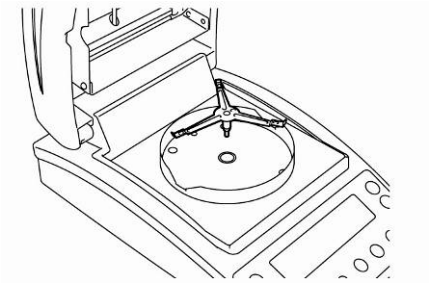
1. Hitzeschild auflegen.



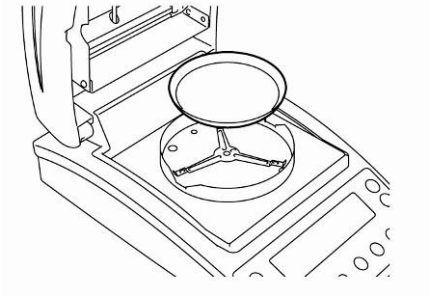
2. Windschutzring aufsetzen, dabei auf die richtige Positionierung achten, ◆ auf ◆.



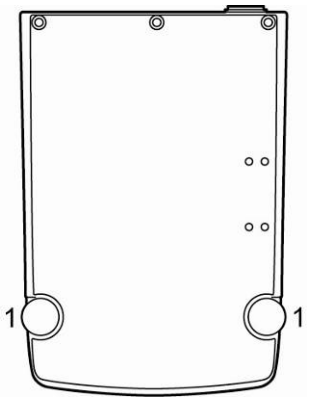
3. Schalenträger aufsetzen, dabei auf die richtige Positionierung achten, ◆ auf ◆.



4. Probenschale auflegen.



5. Gerät mit Fußschrauben [1] nivellieren, bis sich die Luftblase in der Libelle im vorgeschriebenen Kreis befindet.



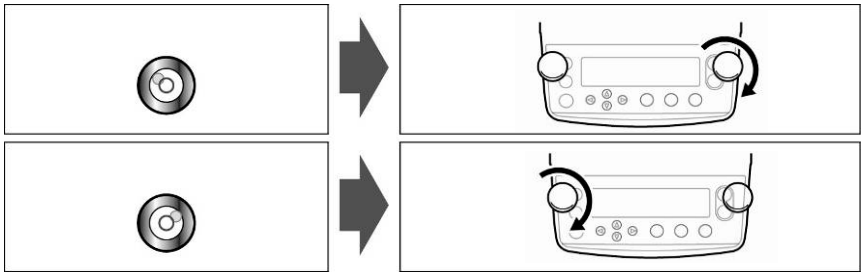


Abb. 1

Abb. 2

Befindet sich die Luftblase am linken Rand, mit der rechten Fußschraube nivellieren s. Abb. 1.

Befindet sich die Luftblase am rechten Rand, mit der linken Fußschraube nivellieren s. Abb. 2.

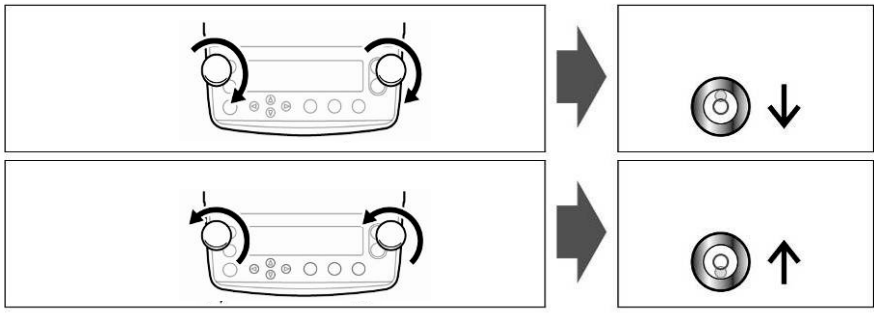


Abb. 3

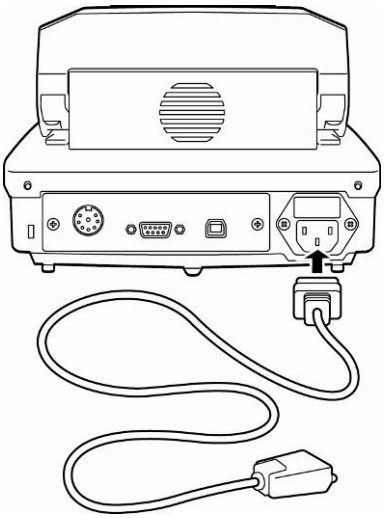
Abb. 4

Werden beide Fußschrauben gleichzeitig im Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich die Luftblase nach vorne (s. Abb. 3).
Werden beide Fußschrauben gleichzeitig gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich die Luftblase nach hinten (s. Abb. 4).

Nivellierung regelmäßig überprüfen.

5.4 Netzanschluss

Die Stromversorgung erfolgt über das mitgelieferte Netzkabel.
Kontrollieren Sie, ob die Spannungsaufnahme der Waage richtig eingestellt ist. Das Gerät darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Angaben an dem Gerät (Aufkleber) und die ortsübliche Netzspannung identisch sind.



Wichtig:
Stimmt die Kennzeichnung mit der ortsüblichen Netzspannung überein?

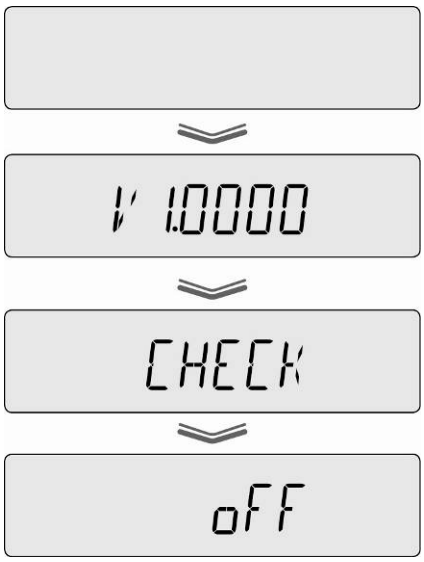
- Bei unterschiedlichen Netzspannungen nicht anschließen!
- Bei Übereinstimmung kann die Waage angeschlossen werden.

Der Feuchtebestimmer darf nur an eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht mit einer Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.

- Der Netzstecker muss jederzeit zugänglich sein.
- Vor Inbetriebnahme das Netzkabel auf Beschädigung prüfen.
- Das Kabel so verlegen, dass es nicht beschädigt werden kann oder den Messvorgang behindert.

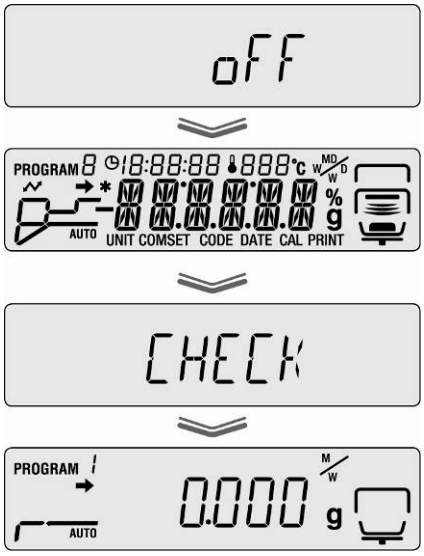
5.4.1 Einschalten der Stromversorgung

⇨ Waage über das Netzkabel mit Strom versorgen. Die Anzeige leuchtet auf und das Gerät führt einen Selbsttest durch.



⇨ Der Selbsttest ist beendet, wenn in der Anzeige „OFF“ erscheint.

⇨ Zum Einschalten **ON/OFF**- Taste drücken. Das Gerät führt einen Segmenttest durch. Sobald die Gewichtsanzeige erscheint, ist das Gerät wägebereit.



5.5 Inbetriebnahme

Um genaue Resultate zu erzielen, muss das Gerät seine Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap. 1) erreicht haben.
Das Gerät muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung angeschlossen sein.
Die Genauigkeit des Gerätes ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung.
Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

5.6 Anschluss von Peripherieger[a] ten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss der Feuchtebestimmers unbedingt vom Netz getrennt werden.
Zubehör und Peripheriegeräte ausschließlich von KERN verwenden, diese sind optimal auf das Gerät abgestimmt.

6 Justierung

6.1 Waage justieren

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäß dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

- Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (siehe Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.
- Justierung bei aufgelegter Probenschale durchführen. Darauf achten, dass sich keine Gegenstände in der der Probenschale befinden.
- Justierung möglichst nahe an der Höchstlast der Waage durchführen (empfohlenes Justiergewicht s. Kap. 1). Die Justierung ist aber auch mit Gewichten anderer Nennwerte (10g – 60g) möglich, messtechnisch aber nicht optimal. Infos zu Prüfgewichten finden Sie im Internet.

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen.

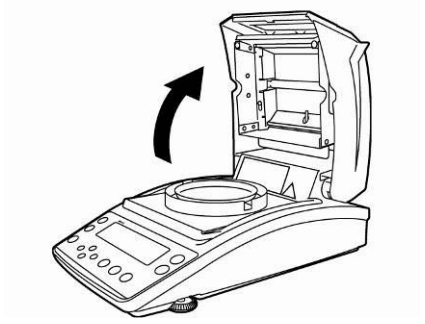
⇩

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**CAL**“ anwählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Falls nötig mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**BAL**“ anwählen.

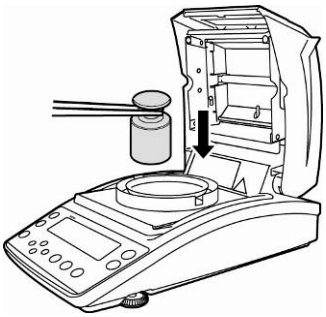
⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, „**WAIT**“ gefolgt vom aktuell eingestellten Justiergewicht wird angezeigt.

Heizhaube öffnen



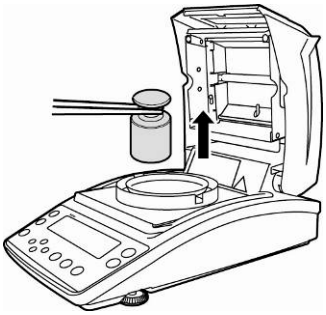
- Soll der Wert des Justiergewichts geändert werden, mit den Navigationstasten gewünschte Einstellung vornehmen (s. Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“).
- Bei Anschluss eines optionalen Druckers und aktivierter GLP-Funktion (s. Kap. 6.3) wird die Ausgabe des Justierprotokolls gestartet.

⇨ Bei blinkender Anzeige des Justiergewichts z. B. 50 g, vorsichtig in die Mitte der Probenschale legen.



⇨ Die Justierung wird gestartet.

⇨ Warten bis „**0.000g**“ angezeigt wird. Justiergewicht während der blinkenden Anzeige abnehmen.



⇨ Bei Anzeige „END“ ist die Justierung abgeschlossen. Das Gerät kehrt automatisch zurück ins Menü.

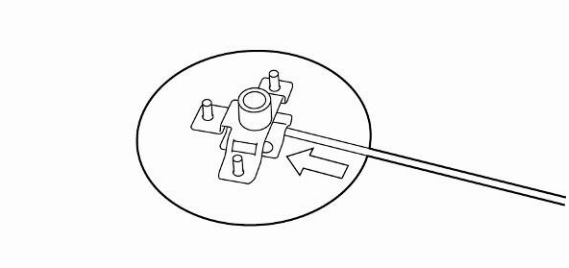
⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Wägemodus.

6.2 Temperatur justieren

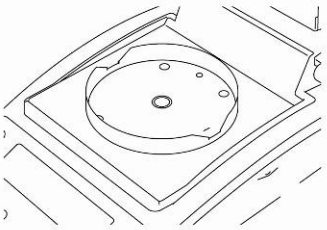
Wir empfehlen den Temperaturwert des Gerätes gelegentlich mit dem optionalen Temperatur-Kalibrierset DBS-A01 zu prüfen. Die Temperatur wird an zwei Punkten (100°C u. 180°C) gemessen und kann an diesen korrigiert werden.
Zuvor sollte sich das Gerät nach der letzten Heizphase auf Raumtemperatur abgekühlt haben.

Vorbereitung:

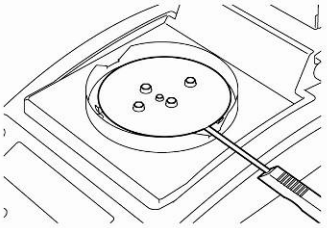
⇨ Temperaturfühler lt. Abb. am Temperatur-Kalibrierset fixieren.



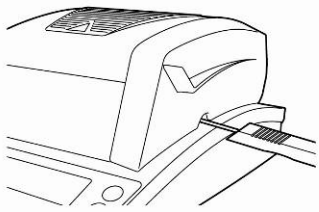
⇨ Am Feuchtebestimmer Probenschale und Schalenträger entfernen.



⇨ Temperatur-Kalibrierset lt. Abb. installieren.



⇨ Heizhaube schließen.
Ggf. wird die Fehlermeldung „ol“ angezeigt, kann aber in diesem Fall ignoriert werden.



⇨ Am Temperatur-Kalibrierset das Digital-Thermometer mit **ON/OFF**-Taste einschalten.

Men¿ aufrufen:

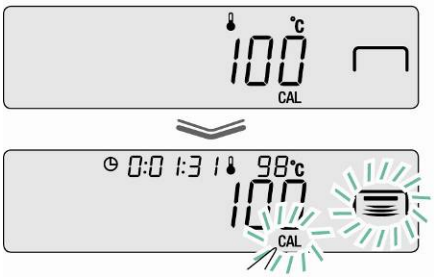
⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**CAL**“ anwählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Falls nötig mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**TEMP**“ anwählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, der erste zu prüfende Temperaturpunkt wird angezeigt.

⇨ **START**-Taste drücken, die erste Aufheizphase wird gestartet.

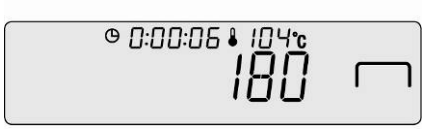


- Während der Aufheizphase die Heizhaube nicht länger als 1 Min. geöffnet lassen, sonst erscheint die Fehlermeldung „**ERR.100**“.In diesem Fall **ESC**-Taste drücken und Menüpunkt „TEMP“ erneut starten.
- Vorsicht einzelne Teile wie z.B. Lüftungsgitter und Sichtfenster können sich während des Betriebs stark erwärmen.
- Die Korrektur bei blinkender Temperaturanzeige muss binnen 15 Min. erfolgen, sonst wird die Temperaturjustierung abgebrochen (AboRT wird angezeigt).

⇨ Nach 15 Min ist die Temperaturkalibrierung des 1. Punktes beendet. Bei blinkender Temperaturanzeige den angezeigten Temperaturwert am Thermometer mit dem des Feuchtebestimmers vergleichen. Stimmen die beiden Werten nicht überein, mit den Navigationstasten 🡻 🡹 korrigieren und mit **ENTER** -Taste bestätigen. Numerische Eingabe s. Kap. 7.1.1.

Deutsch

⇨ Der zweite zu prüfende Temperaturpunkt wird angezeigt.



⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die zweite Aufheizphase wird gestartet.

⇨ Nach 15 Min ist die Temperaturkalibrierung des 2. Punktes beendet. Bei blinkender Temperaturanzeige den angezeigten Temperaturwert am Thermometer mit dem des Feuchtebestimmers vergleichen. Stimmen die beiden Werten nicht überein, mit den Navigationstasten ↓ ↑ korrigieren und mit **ENTER** -Taste bestätigen. Numerische Eingabe s. Kap. 7.1.1.

⇨ Bei Anzeige „END“ ist die Justierung abgeschlossen. Das Gerät kehrt automatisch zurück ins Menü.
Bei Anschluss eines optionalen Druckers und aktivierter GLP-Funktion (s. Kap. 6.3) wird die Ausgabe des Justierprotokolls gestartet.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

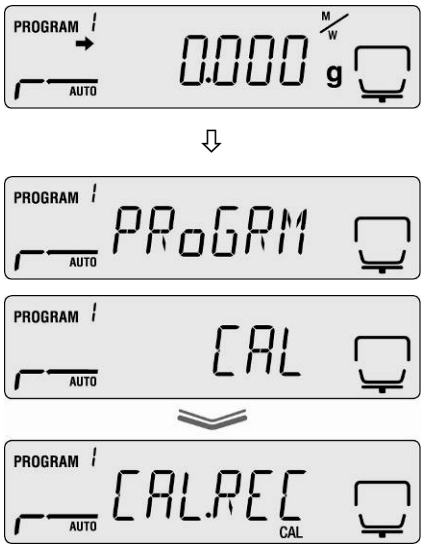
- Bei Anschluss eines optionalen Druckers und aktivierter GLP-Funktion (s. Kap. 6.3) erfolgt die Ausgabe eines Justierprotokolls.

6.3 ISO/GLP-Protokollierung

In Qualitätssicherungs-Systemen werden Ausdrucke von Messergebnissen sowie der korrekten Justierung unter Angabe von Datum und Uhrzeit sowie der Geräte-Identifikation verlangt. Am einfachsten ist dies über einen angeschlossen Drucker möglich.

- Sicherstellen, dass die Kommunikationsparameter von Feuchtebestimmer und Drucker übereinstimmen, s. Kap. 11.2.
- Ausdruckbeispiele s. Kap. 11.7

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**CAL**“ anwählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, der aktuelle Justiermodus „BAL / TEMP“ wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**CAL.REC**“ anwählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, der Indikator ➡ neben „**CAL.REC**“ zeigt die aktuelle Einstellung an.

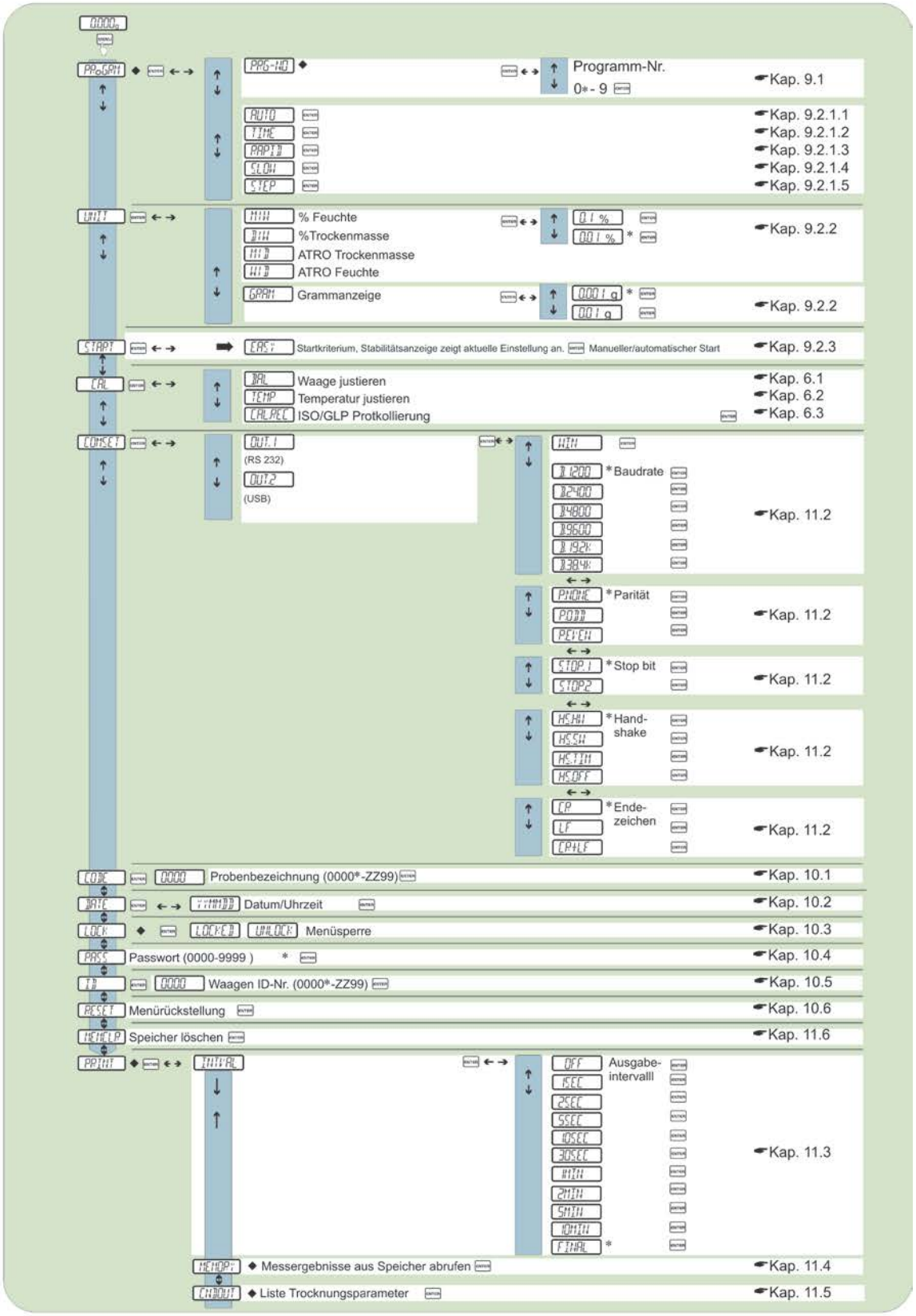
Indikator ➡	**Anzeige**	**Auswahl**
wird angezeigt		Ausgabe Justierprotokoll aktiviert
wird nicht angezeigt		Ausgabe Justierprotokoll deaktiviert

⇨ Mit **ENTER**-Taste Funktion aktivieren/deaktivieren.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

7 Men¿

Menü Übersicht



↑↓	Im Menü vorwärts/rückwärts blättern	*	Werkseinstellung
↔	Anwählen eines Menüpunktes nach links/rechts	◆	Verfügbare Menüblöcke bei aktiver Menüsperre
ENTER	Bestätigen	☛	siehe Kapitel Betriebsanleitung

7.1 Navigation im Men¿

	• Menü aufrufen
	• Anwählen und Durchlaufen der Menüpunkte nach oben • Einstellung innerhalb einer Funktion auswählen
	• Anwählen und Durchlaufen der Menüpunkte nach unten • Einstellung innerhalb einer Funktion auswählen
	• Anwählen eines Menüpunktes nach links
	• Anwählen eines Menüpunktes nach rechts
	• Bestätigen und speichern
	• Menü verlassen

7.1.1 Numerische Eingabe

Taste	Bezeichnung	Funktion
	Navigationstaste ↑	Blinkende Ziffer erhöhen
	Navigationstaste ↓	Blinkende Ziffer verringern
	Navigationstaste →	Ziffernanwahl nach rechts
	Navigationstaste ←	Ziffernanwahl nach links
	ENTER-Taste	Eingabe bestätigen
	ESC-Taste	Eingabe abbrechen

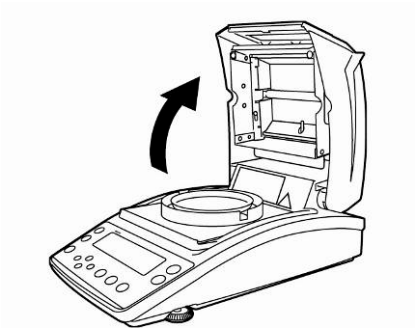
8 Feuchtebestimmung

8.1 Trocknung starten

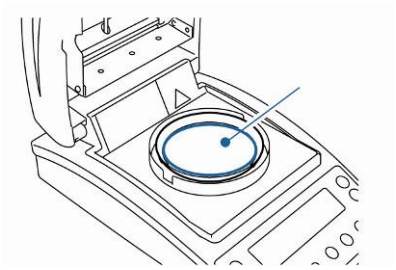
Bei Erstinbetriebnahme zuvor Trocknungsparameter wie in Kap. 9 beschrieben einstellen.

⇨ Entweder Trocknungsparameter wie in Kap. 9 beschrieben einstellen oder ein für die Probe geeignetes Trocknungsprogramm aus dem Speicher laden, siehe Kap. 9.1.
Sicherstellen, dass sich das Gerät im Feuchtebesimmungsmodus befindet. Ggf. **ESC**-Taste drücken.

⇨ Heizhaube öffnen



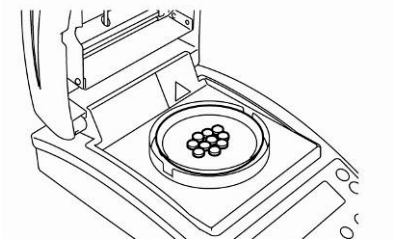
⇨ Eine auf Raumtemperatur akklimatisierte Probenschale auflegen



⇨ Bei geschlossener Heizhaube Stabilitätsanzeige [➔] abwarten und mit **TARE**-Taste nullstellen.

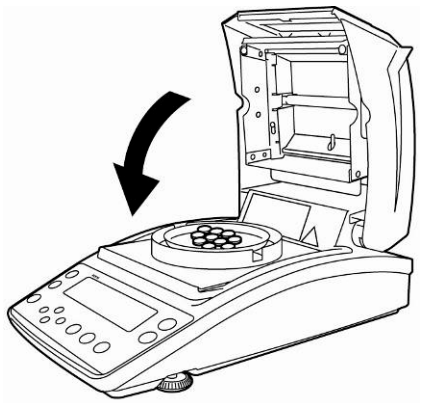
Innerhalb 30 Minuten Probe auflegen, sonst erscheint die Meldung „**TIM.oUT**“. In diesem Fall **ESC**-Taste drücken und erneut nullstellen.

⇨ Probe in die Probenschale legen.
Probenvorbereitung s. Kap. 12.4
Mindesteinwaage beachten > 0.02 g



Deutsch

⇨ Heizhaube schließen, die Messung wird automatisch gestartet.



- Falls die Messung nicht automatisch startet ist das Gerät auf manuellen Start eingestellt. Zum Start die **START**-Taste drücken.
- Im Menü kann zwischen manuellem und automatischem Start gewählt werden, s. Kap. 9.2.3
- Gefahrenhinweise beachten, s. Kap. 3.5 „Gefahren während und nach der Messung“

⇨ Ist die Trocknung beendet ertönt ein akustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet.

⇨ Das Messergebnis, gekennzeichnet durch den Indikator[✻] wird angezeigt.

⇨ Das Gebläse schaltet sich nach kurzer Zeit automatisch ab.

⇨ Für weitere Messungen **ON/OFF**-Taste drücken, das Gerät kehrt zurück in den Feuchtebestimmungsmodus. Der Indikator[✻] erlischt.

⇨ Trocknung abschließen s. Kap. 8.3

Bei Anschluss eines optionalen Druckers erfolgt der Ausdruck eines Messprotokolls, abhängig von der Einstellung im Menü, s. Kap. 11.3

8.2 Trocknung abbrechen

⇨ Die Messung kann jederzeit mit der **STOP**-Taste abgebrochen werden. Ein langer Signalton ertönt, „**ABORT**“ wird angezeigt.

Entweder

⇨ **ESC**-Taste drücken. Das Gerät kehrt zurück in den Feuchtebestimmungsmodus, das Messergebnis wird verworfen.

oder

⇨ **STOP**-Taste erneut drücken.
Das Messergebnis gekennzeichnet durch den Indikator[✻] wird angezeigt und gespeichert.

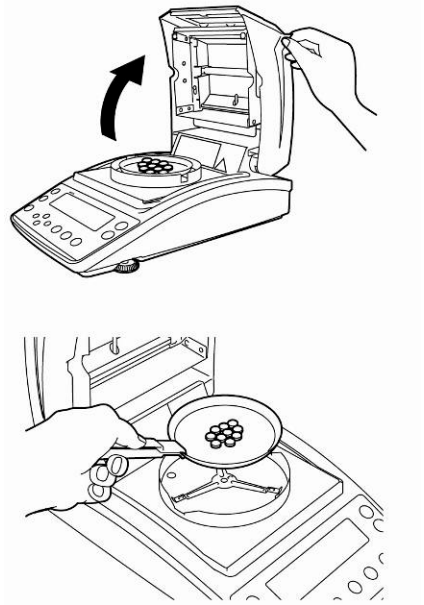
8.3 Trocknung abschließen

⇨ Heizhaube öffnen

⚠ Gefahrenhinweise beachten,
s. Kap. 3.5 „Gefahren während und nach der Messung“.

⚠ Vorsicht beim Entnehmen der Probe. Die Probe selbst, die Heizeinheit und verwendete Probenschale können noch sehr heiß sein.

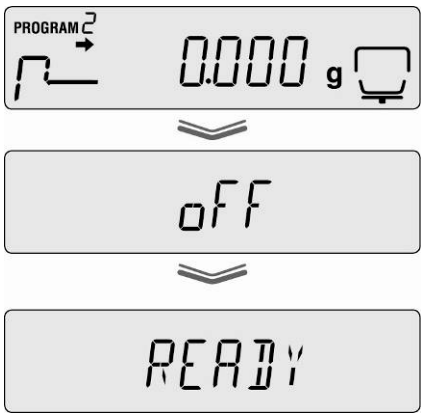
⚠ Immer mit der Entnahmehilfe arbeiten, sie erlaubt ein sicheres Arbeiten und verhindert Verbrennungen.



8.4 Gerät ausschalten

⇨ **ON/OFF**-Taste drücken bis „**OFF**“ erscheint, die Anzeige wechselt zu „READY“. Das Gerät geht dabei in die Bereitschaftsstellung über.
In der Bereitschaftsstellung benötigt der Feuchtebestimmer keine Aufwärmzeit, um für eine Messung benutzt zu werden.

⇨ Um die Energieversorgung komplett auszuschalten, muss das Gerät vom Netz getrennt werden.



Deutsch

9 Trocknungsparameter

Mit dem Gerät können komplette Trocknungsprogramme mit individuell auf die Probe abgestimmten Trocknungsparametern hinterlegt werden.
Wählbar sind vier Trocknungsmodi (Standardtrocknung, Stufentrocknung, Schontrocknung, Schnelltrocknung) und zwei Abschaltkriterien (zeitgesteuert, automatisch).
Entsprechend den Modi sind weitere Parameter wie Trocknungszeit, Trocknungstemperatur und ΔM (konstanter Gewichtsverlust pro 30 sec) einzustellen, s. nachfolgende Tabelle.

	Anzeige	Trocknungs-modus	Abschalt-kriterium	Trock-nungs-zeit	Trocknungs-temperatur	ΔM
AUTO ☞ s. Kap. 9.2.1.1		Standard	Automatisch	**-**	**x**	**x**
TIME ☞ s. Kap. 9.2.1.2		Standard	Zeitgesteuert	**x**	**x**	**-**
RAPID ☞ s. Kap. 9.2.1.3	RAPID	Schnell-trocknung	Zeitgesteuert	**x**	**x**	-
			oder			
			Automatisch	**-**	**x**	**x**
SLOW ☞ s. Kap. 9.2.1.4	SLOW	Schon-trocknung	Zeitgesteuert	**x**	**x**	-
			oder			
			Automatisch	**-**	**x**	**x**
STEP ☞ s. Kap. 9.2.1.5	STEP	Stufen-trocknung	Zeitgesteuert	**x**	**x**	-
			oder			
			Automatisch	**-**	**x**	**x**

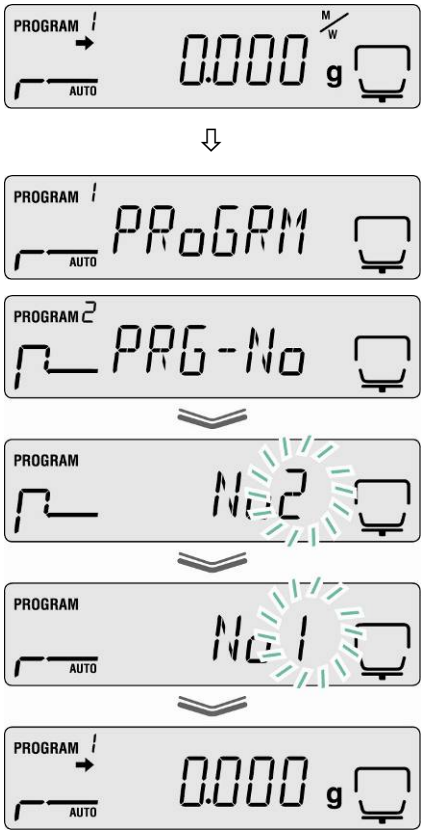
Vor Auswahl der Trocknungsparameter Speicherplatz für das Trocknungsprogramm auswählen, s. Kap. 9.1.

Zur Schonung des Gerätes bei Trocknungstemperaturen über 180°C die Betriebsdauer von 1 Stunde nicht überschreiten.

9.1 Speichern / aufrufen

Für komplette Trocknungsprozesse stehen 10 Speicherplätze zur Verfügung, die einfach bei Bedarf unter der abgespeicherten Programm-Nr. abgerufen und gestartet werden können.

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt.



⇨ Navigationstaste ➔ drücken und mit **ENTER**-Taste bestätigen.

Die aktuelle Einstellung wird angezeigt

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Programm-Nr. auswählen, wählbar No.0 – No.9.

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen.
[S 1:XXX] zeigt die aktuell eingestellten Trocknungsparameter an.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

⇨ Unter der ausgewählten Programm-Nr. Trocknungsparameter einstellen, siehe nachfolgendes Kap. 9.2.

9.2 Einstellen

9.2.1 Trocknungsmodi

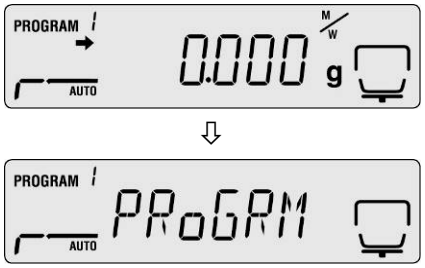
9.2.1.1 Trocknungsmodus AUTO (Standardtrocknung/Abschaltkriterium ñ ΔM ò)

Die Trocknung erfolgt mit der vom Benutzer eingestellten Trocknungstemperatur. Bleibt der eingestellte Gewichtsverlust (ΔM) innerhalb 30 sec konstant, wird die Trocknung automatisch beendet.

Einstellungen:

- Trocknungsmodus **AUTO**
- Trocknungstemperatur
- ΔM

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.



⇨ Navigationstaste ➔ drücken, dann mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**AUTO**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur wird blinkend angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 50°C – 200°C (1°C Schritte)

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Der aktuell eingestellte Wert für ΔM wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 0.01% - 0.1% (0.01% Schritte)

⇨ Mit **ENTER**-Taste speichern.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus. Die Messung kann gestartet werden (s. Kap.8.1). Alle vorgenommenen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.

Bei einer Probe, deren Feuchtegehalt unter 0.01% liegt, ist das Abschaltkriterium sofort erreicht. In diesem Fall empfehlen wir nachfolgend beschriebenes Trocknungsprogramm **TIME** zu wählen, s. Kap. 9.2.1.2

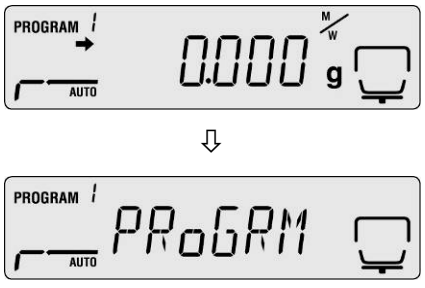
9.2.1.2 Trocknungsmodus TIME (Standardtrocknung/Abschaltkriterium ñZeitò)

Die Trocknung erfolgt mit der vom Benutzer eingestellten Trocknungstemperatur und endet automatisch, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

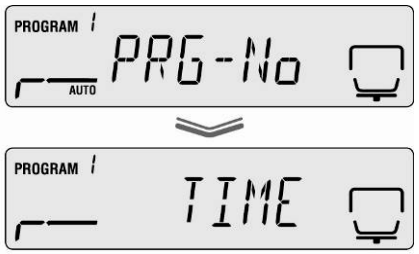
Einstellungen:

- Trocknungsmodus **TIME**
- Trocknungstemperatur
- Trocknungszeit

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt.



⇨ Navigationstaste ➔ drücken, dann mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**TIME**“ wählen.



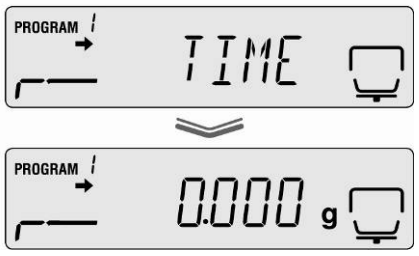
⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur wird blinkend angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 50°C – 200°C (1°C Schritte)

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungszeit wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 1 Min. – 4 Std. (1 Min. Schritte)
oder 4 - 12 Std. (1 Std. Schritte)

⇨ Mit **ENTER**-Taste speichern.



⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus. Das Gerät ist messbereit (s. Kap.8.1). Alle vorgenommenen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.

9.2.1.3 Trocknungsmodus RAPID (Schnelltrocknung)

Bei der Schnelltrocknung wird eine Vorheizstufe zugeschaltet. d. h. die Temperatur wird sehr schnell erhöht und übersteigt solange die eingestellte Trocknungstemperatur bis der eingestellte Sollwert (Gewichtsverlust/30 sec) unterschritten wird. Anschließend wird die Temperatur auf den eingestellten Wert heruntergeregelt. Die Trocknung endet abhängig von der Einstellung, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist oder der eingestellte Gewichtsverlust (ΔM) innerhalb 30 sec konstant bleibt. Die Schnelltrocknung ist für Proben mit einem hohen Feuchtigkeitsgehalt (z.B. Flüssigkeiten) geeignet.

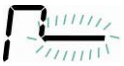
Einstellungen:

- Trocknungsmodus **RAPID**

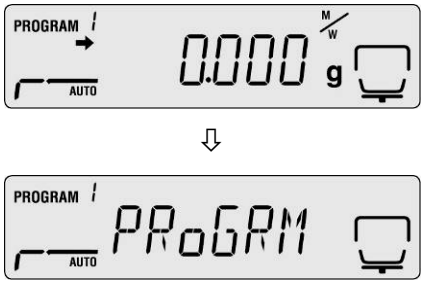
- ΔM „Vorheizstufe“

- Trocknungstemperatur

- Abschaltkriterium Trocknungszeit oder ΔM



⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt.



⇨ Navigationstaste ➔ drücken, dann mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**RAPID**“ wählen.

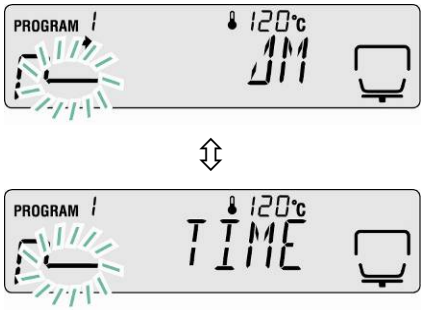
⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, der aktuell eingestellte Sollwert für die Vorheizstufe wird blinkend angezeigt.
wählbar 0.1% -9.9% (0.01% Schritte)

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur wird blinkend angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 50°C – 200°C (1°C Schritte)

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Das aktuell eingestellte Abschlusskriterium wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
TIME = zeitgesteuert
ΔM = automatisch



Einstellung TIME

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungszeit wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 1 Min. – 4 Std. (1 Min. Schritte)
oder 4 - 12 Std. (1 Std. Schritte)

⇨ Mit **ENTER**-Taste speichern.

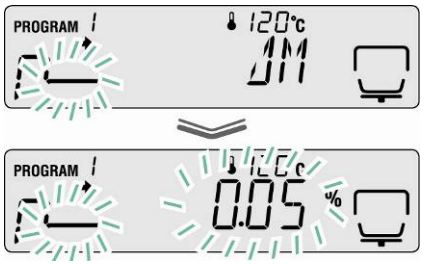
⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Wägemodus. Die Feuchtebestimmung kann gestartet werden (s. Kap.8.2). Alle vorgenommen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.

oder

Einstellung ΔM

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Der aktuell eingestellte Wert für ΔM wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 0.01% - 0.1% (0.01% Schritte)



⇨ Mit **ENTER**-Taste speichern.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus. Das Gerät ist messbereit (s. Kap.8.1). Alle vorgenommenen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.

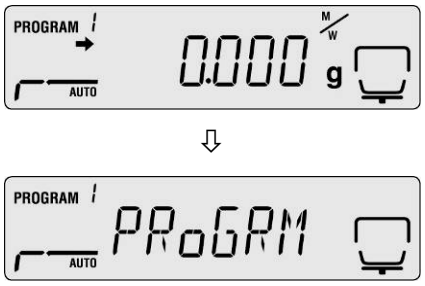
9.2.1.4 Trocknungsmodus SLOW (Schontrocknung)

Bei der Schontrocknung wird die Temperatur langsamer als bei der Standardtrocknung auf den eingestellten Wert erhöht.
Die Trocknung endet abhängig von der Einstellung, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist oder der eingestellte Gewichtsverlust (ΔM) innerhalb 30 sec konstant bleibt.
Die Schontrocknung ist für Proben geeignet, welche eine schnelle Erwärmung durch die Strahler nicht vertragen. Ebenso für Proben, welche bei schneller Erwärmung eine Haut bilden. Diese Haut beeinflusst anschließend das Verdampfen der eingeschlossenen Feuchtigkeit.

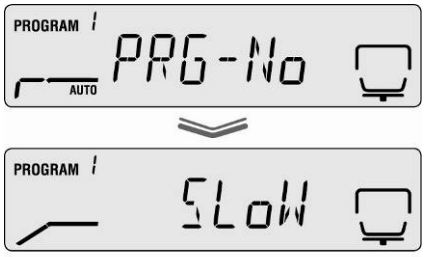
Einstellungen:

- Trocknungsmodus **SLOW**
- Trocknungstemperatur
- Abschaltkriterium Trocknungszeit oder ΔM

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt.



⇨ Navigationstaste ➔ drücken, dann mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**SLOW**“ wählen.

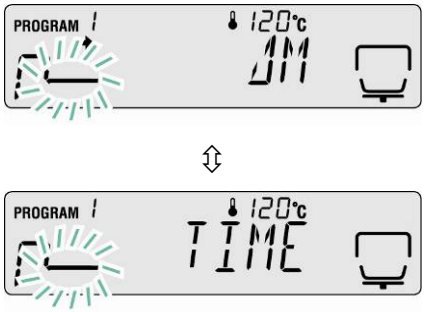


⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur wird blinkend angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 50°C – 200°C (1°C Schritte)

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Das aktuell eingestellte Abschlusskriterium wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
TIME = zeitgesteuert
ΔM = automatisch

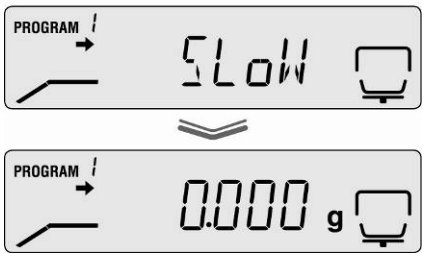


Einstellung TIME

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungszeit wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 1 Min. – 4 Std. (1 Min. Schritte)
oder 4 - 12 Std. (1 Std. Schritte)

⇨ Mit **ENTER**-Taste speichern.



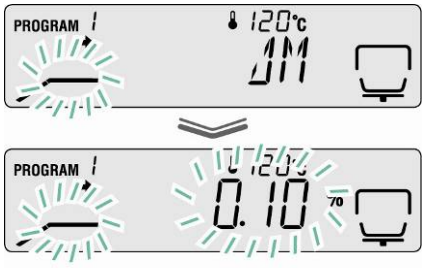
⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Wägemodus. Die Feuchtebestimmung kann gestartet werden (s. Kap.8.2). Alle vorgenommen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.

oder

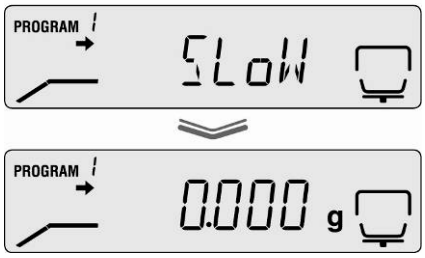
Einstellung ΔM

⇨ Auswahl mit **ENTER-Taste bestᵃ tigen. Der aktuell eingestellte** Wert für ΔM wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 0.01% - 0.1% (0.01% Schritte)



⇨ Mit **ENTER**-Taste speichern.

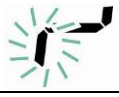


⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus. Das Gerät ist messbereit (s. Kap.8.1). Alle vorgenommenen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.

9.2.1.5 Trocknungsmodus STEP (Stufentrocknung)

Die Stufentrocknung kann für Substanzen eingesetzt werden, welche ein spezielles Verhalten bei Erwärmung zeigen. Wählbar sind 2 oder 3 Stufen.
Die einzelnen Stufen können in Dauer und Erwärmungsschritt frei gewählt werden.
Die Trocknung endet abhängig von der Einstellung bei Stufe 2 oder 3, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist oder der eingestellte Gewichtsverlust (ΔM) innerhalb 30 sec konstant bleibt.

Einstellungen:

	1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe
Trocknungsmodus **STEP**	Trocknungstemp. 	Trocknungstemp.	Trocknungstemp.
Abschaltkriterium	Trocknungszeit	Trocknungszeit	Trocknungszeit
	-	*oder* ΔM	*oder* ΔM

1. Men¿ mit der Menu-Taste aufrufen.

⇩

2. Trocknungsmodus w[a] hlen

⇨ Navigationstaste ➔ drücken, dann mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**STEP**“ wählen.

3. Trocknungstemperatur f¿r 1. Stufe einstellen

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur für die 1. Stufe wird blinkend angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 50°C – 200°C (1°C Schritte)

4. Trocknungszeit f¿r 1. Stufe einstellen

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungszeit für die 1. Stufe wird angezeigt.

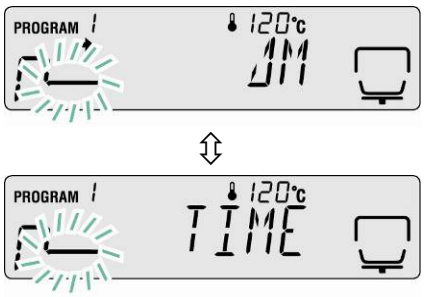
⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 1 Min. – 4 Std. (1 Min. Schritte)

5. Trocknungstemperatur f¿r 2. Stufe einstellen

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur für die 2. Stufe wird blinkend angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 50°C – 200°C (1°C Schritte)

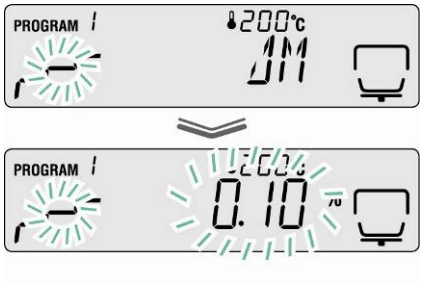
6. Trocknungszeit oder ΔM f¿r die 2. Stufe einstellen



⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Abschaltkriterium (TIME oder ΔM) für die 2. Stufe wählen.

Einstellung ΔM



⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Der aktuell eingestellte Wert für ΔM wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 0.01% - 0.1% (0.01% Schritte)

oder

Einstellung TIME

⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungszeit wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung wählen,
wählbar 0 Min. – 240 Min. (1 Min. Schritte).
Bei Eingabe 0 Min. wird die nächste Stufe gestrichen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen.

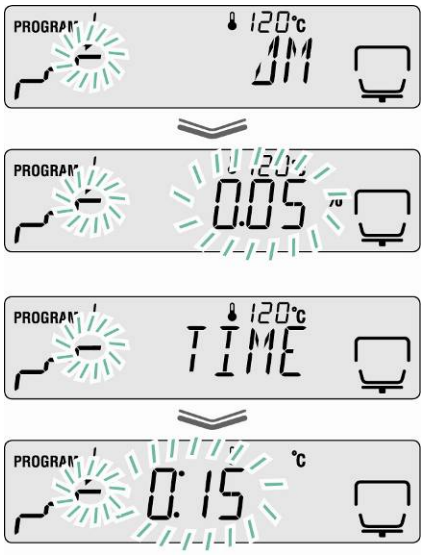
Bei einer 2-stufigen Trocknung weiter bei Schritt 8.

Bei einer 3-stufigen Trocknung weiter bei Schritt 7.

7. Trocknungsparameter f¿r die 3. Stufe einstellen

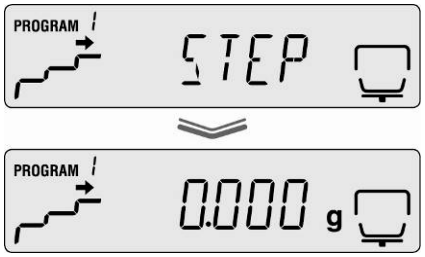
Eingabe Trocknungstemperatur siehe Schritt 5

Eingabe Trocknungszeit oder ΔM siehe Schritt 6



8. Zur¿ck in den W^{a} gemodus

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus. Das Gerät ist messbereit (s. Kap.8.1). Alle vorgenommenen Einstellungen steuern den Trocknungsprozess.



9.2.2 Ergebnisanzeige

Die Ergebnisanzeige gibt Ihnen die Wahl zwischen einer Anzeige in Prozent Feuchte, Prozent Trockenmasse, ATRO* Trockenmasse, ATRO* Feuchte und Restgewicht in Gramm.

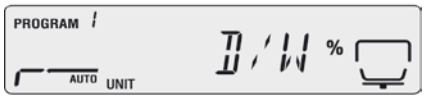
Berechnung:

Zeichenerklª rung

W: Startgewicht (Gewichtswert zu Beginn der Messung)

D: Restgewicht (Gewichtswert am Ende der Messung)

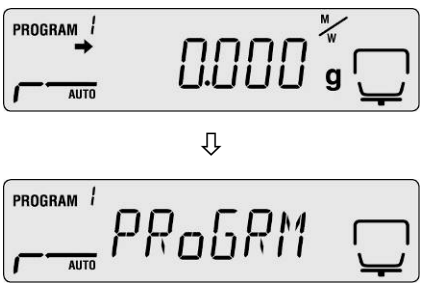
M: Gewichtsverlust = Startgewicht - Restgewicht

Einheit	Berechnung	Anzeige
[%] Feuchte 0 – 100%	$\frac{W - D}{W} = 100\%$	
[%] Trockenmasse 100 – 0%	$\frac{D}{W} \times 100\%$	
ATRO* Trockenmasse 100 – 999%	$\frac{W - D}{D} \times 100\%$	
ATRO* Feuchte 0 – 999%	$\frac{W}{D} \times 100\%$	

*ATRO ist eine Einheit, die ausschließlich in der Holzindustrie Anwendung findet. Die Holzfeuchte (ATRO) ist der Anteil des im Holz enthaltenen Wassers, angegeben in Prozent der Masse des wasserfreien Holzes.
Sie wird aus der Differenz zwischen Frischgewicht (SG) und Darrgewicht (RG) errechnet.

Einstellungen im Men¿:

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..

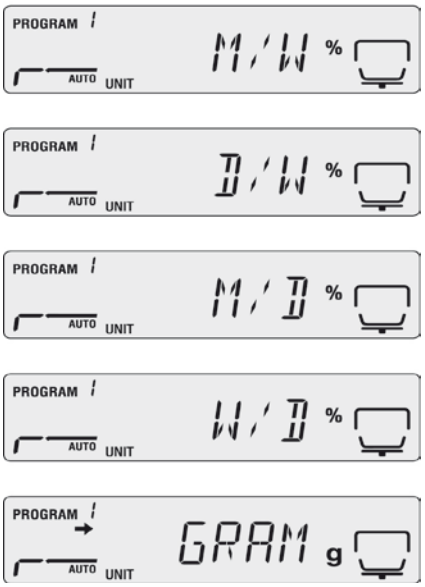


⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**UNIT**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einheit wählen.

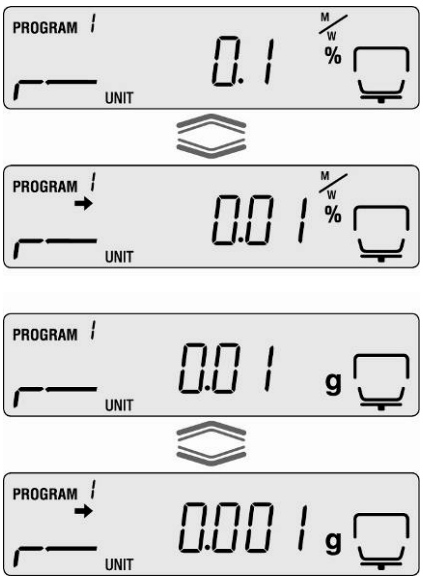
Anzeige	**Beschreibung**
[M/W]	[%] Feuchte
[D/W]	[%] Trockenmasse
[M/D]	ATRO* Trockenmasse
[W/D]	ATRO* Feuchte
[GRAM]	Grammanzeige



⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen. Der aktuell eingestellte Wert für die Mindestanzeige wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einheit wählen.

Einheit	**w^a hlbar**
[M/W] [D/W] [M/D] [W/D]	[0.1%] oder [0.01%]
[GRAM]	[0.001g] oder [0.01g]



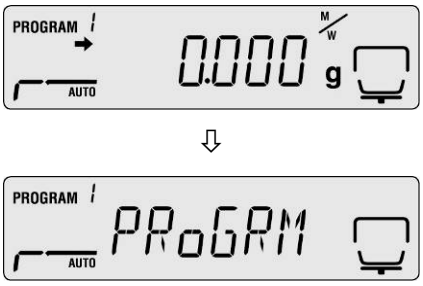
⇨ Auswahl mit **ENTER**-Taste bestätigen.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

9.2.3 Startkriterium

Unter dem Menüpunkt „**START**“ haben Sie die Wahl zwischen manuellem und automatischem Start einer Messung.

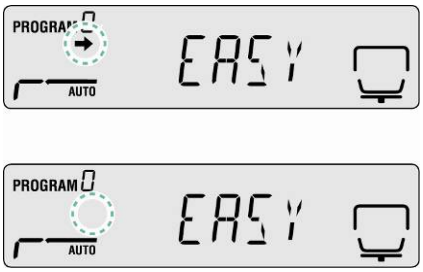
⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**START**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, der Indikator ➡ neben „**EASY**“ zeigt die aktuelle Einstellung an.

⇨ Mit **ENTER**-Taste wird zwischen manuellem und automatischem Start umgeschaltet.



Indikator ➡	Anzeige	Auswahl	Beschreibung
wird angezeigt		Automatischer Start	Die Messung wird nach Schließen der Heizhaube gestartet.
wird nicht angezeigt		Manueller Start	Die Messung wird nach Drücken der **START**-Taste gestartet, egal ob die Heizhaube geöffnet oder geschlossen ist.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

10 Sonstige Einstellungen

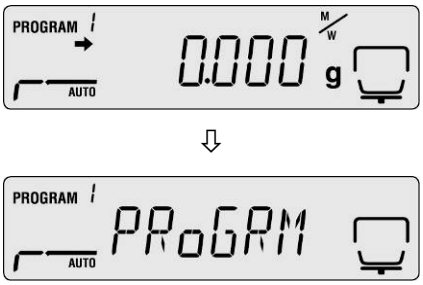
10.1 Probenbezeichnung eingeben

Unter dem Menüpunkt „**CoDE**“ kann ein vierstelliges Kennzeichen für eine Probe hinterlegt werden. Dieses wird im Messprotokoll ausgegeben.

W^a hlbar:
1. und 2. Stelle: „0 – 9“ oder „A –Z“ oder „_“
3. und 4. Stelle: „0 – 9“ (der Wert wird automatisch bei jeder Messung um „1“ hochgezählt, nach „99“ wird bei „00“ begonnen)

Werkseinstellung: „0000“

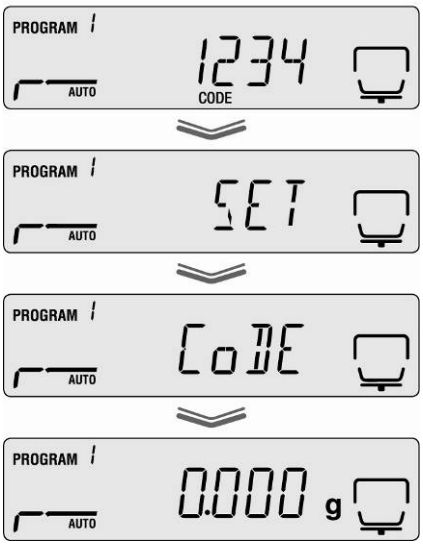
⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**CoDE**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, eine vierstellige Nummer wird angezeigt. Die aktive Stelle blinkt.

⇨ Mit den Navigationstasten gewünschtes Probenbezeichnung eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.



⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

10.2 Datum/Uhrzeit f¿r Messprotokoll einstellen

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..

⇩

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**DATE**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, das aktuell eingestellte Datumsformat wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschtes Format wählen.

Anzeige	Beschreibung
[YYMMDD]	Jahr, Monat, Tag
[MMDDYY]	Monat, Tag, Jahr
[DDMMYY]	Tag, Monat, Jahr

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, das aktuell eingestellte Datum wird angezeigt. Die aktive Stelle blinkt.

⇨ Mit den Navigationstasten aktuelles Datum eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die aktuell eingestellte Uhrzeit wird angezeigt. Die aktive Stelle blinkt.

⇨ Mit den Navigationstasten aktuelle Uhrzeit eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.

⇨ Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

10.3 Men¿sperre

Um Änderungen der Menüeinstellungen zu verhindern, können Einstellvorgänge gesperrt werden.

Folgende Menüblöcke sind trotz Menüsperre verfügbar.

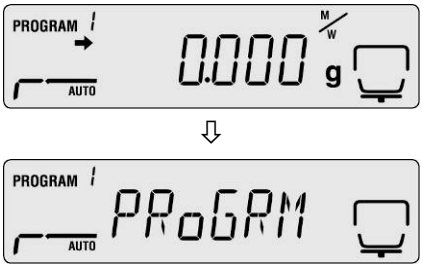
☞ PRG-No / Trocknungsprogramme aufrufen, s. Kap. 9.1

☞ LoCK / Menüsperre, aktuelles Kapitel

☞ PRINT / Ausgabe von Messergebnissen , s. Kap. 11.4

Men¿sperre aktivieren:

1. Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..



2. Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**LoCK**“ wählen.
3. Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die Passwortabfrage wird angezeigt. Die aktive Stelle blinkt.
4. Mit den Navigationstasten Passwort eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.

☞ Werkseinstellung: „9999“.

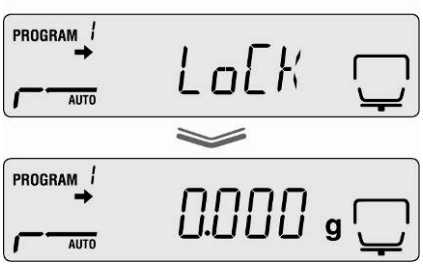
☞ Passwort ändern s. nachfolgendes Kapitel

☞ Bei korrekter Passworteingabe wird „**ok**“ angezeigt.

☞ Bei falscher Passworteingabe wird „**NG**“ angezeigt. Passworteingabe ab Schritt 1 wiederholen.

5. Mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Bei Anzeige „**LoCK**“ die **ESC**-Taste drücken.



⇨ Die Menüsperre ist aktiviert. Das Gerät kehrt zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

Men¿sperre aufheben

⇨ Schritt 1- 5 wiederholen.
Mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Bei Anzeige „**LoCK**“ die **ESC**-Taste drücken.

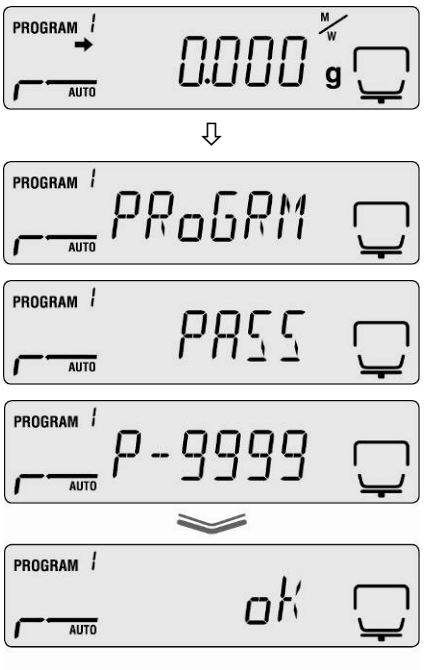
⇨ Die Menüsperre ist aufgehoben. Das Gerät kehrt zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

Deutsch

10.4 Passwort ändern

Standardpasswort (Werkseinstellung): „9999“

1. Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.



2. Mit den Navigationstasten ↓ ↑ Menüpunkt „**PASS**“ wählen.
3. Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die Passwortabfrage wird angezeigt. Die aktive Stelle blinkt.
4. Mit den Navigationstasten aktuell eingestelltes Passwort eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.

☞ Werkseinstellung: „9999“.

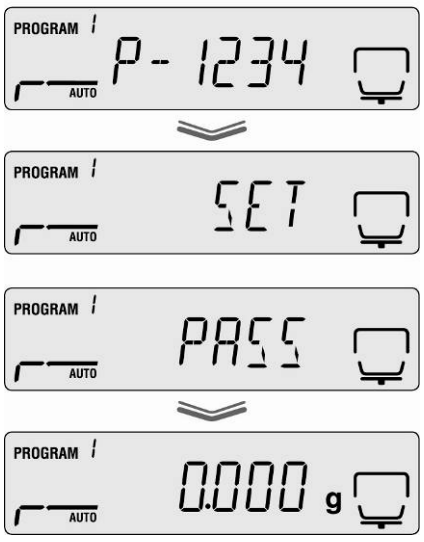
☞ Bei korrekter Passworteingabe wird „**ok**“ angezeigt.

☞ Bei falscher Passworteingabe wird „**NG**“ angezeigt. Passworteingabe ab Schritt 1 wiederholen.

⇨ Mit den Navigationstasten neues Passwort eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.

⇨ Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern, die Anzeige wechselt zu „**SET**“ gefolgt von „**PASS**“.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.



10.5 Indentifikations-Nr. eingeben

Wa hlbar:
Vier Zeichen, jeweils wählbar „0 – 9“ oder „A –Z“ oder „_“

Werkseinstellung: ID „0000“

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**ID**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, eine vierstellige Nummer wird angezeigt. Die aktive Stelle blinkt.

⇨ Mit den Navigationstasten gewünschtes ID-Nr. eingeben, siehe Kap. 7.1.1 „Numerische Eingabe“.

⇨ Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern, die Anzeige wechselt zu „**SET**“ gefolgt von „**ID**“.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

10.6 Men¿r¿ckstellung

Durch eine Menürückstellung werden alle Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

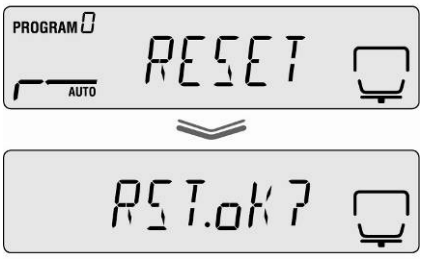
⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „PRoGRM“ wird angezeigt..

⇩

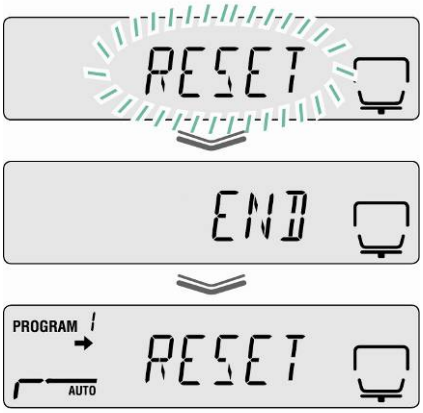
⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**RESET**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, „“**RST.OK**?“ wird angezeigt.

⇨ Abfrage mit **ENTER**-Taste bestätigen.



Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.



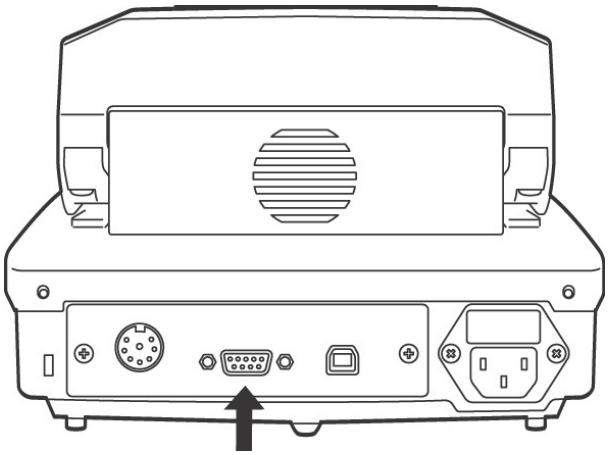
⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

11 Messergebnisse drucken, speichern und abrufen

Der Datenaustausch von Feuchtebestimmer und Drucker erfolgt über die RS 232C Schnittstelle.
Automatisch mit dem Ausdruck werden für den durchgeführten Trocknungsprozess neben dem Messergebnis auch alle Trocknungsparameter“ abgespeichert (100 Positionen). Die Bezeichnung des Speicherplatzes wird neben einer wählbaren Bezeichung „XX“ (s. Kap. 10.1.) automatisch mit einer fortlaufenden Nummer (XX00 – XX99) vergeben.

☞ Messergebnisse abrufen und ausdrucken, s. Kap. 11.4

☞ Speicher löschen, s. Kap. 11.6



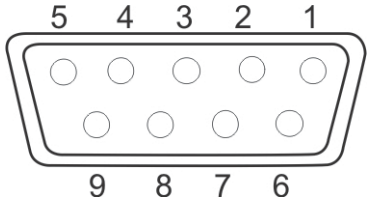
RS 232

Für die Kommunikation zwischen Feuchtebestimmer und Drucker müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Feuchtebestimmer von der Stromversorgung trennen und mit einem geeigneten Kabel mit der Schnittstelle des Druckers verbinden. Der fehlerfreie Betrieb ist nur mit dem entsprechenden KERN- Schnittstellenkabel sichergestellt.

- Kommunikationsparameter (Baudrate, Bits und Parität) von Feuchtebestimmer und Drucker müssen übereinstimmen, siehe Kap. 11.2.

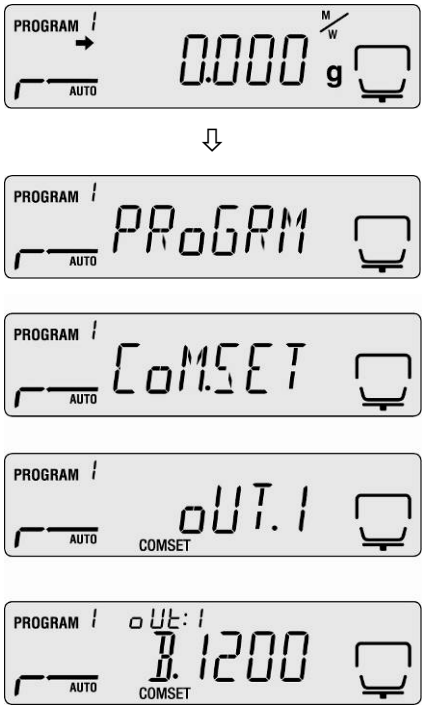
11.1 Pinbelegung RS232C Schnittstelle



Printer			KERN DBS	
RXD	2		2	TXD
TXD	3		3	RXD
DTR	4		4	DSR
SG	5		5	SG
DSR	6		6	DTR
RTS	7		7	CTS
CTS	8		8	RTS
NC	9		9	

11.2 Schnittstellenparameter

1. Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.



2. Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**CoM.SET**“ wählen.
3. Mit **ENTER**-Taste bestätigen, der aktuell eingestellte Port wird angezeigt
   oUT.I = RS232
   oUT.2 = USB
4. Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „**oUT.I**“ wählen.
5. Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern, die aktuell eingestellte Baudrate wird angezeigt.
6. Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen
7. Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern, der nächste Schnittstellenparameter wird angezeigt.

Alle Schnittstellenparameter der Reihefolge nach einstellen, dazu jeweils Schritt 6 und 7 wiederholen.

- **Baudrate**

Wählbare Einstellungen:

Anzeige	B. 1200*	B. 2400	B. 4800	B. 9600	B. 19.2k	B. 38.4k
Baudrate	1200bps	2400bps	4800bps	9600bps	19.2k bps	38.4k bps

- **Parit[a] t**

Wählbare Einstellungen:

Anzeige	P.NoNE*	P.oDD	P.EVEN
Parity	Keine Parität, 8 bit	Ungerade Parität, 7 bit	Gerade Parität, 7 bit

- **Stop bit**

Wählbare Einstellungen:

Anzeige	SToP. 1*	SToP. 2
Stopp-Bit	1 bit	2 bit

- **Handshake**

Wählbare Einstellungen:

Anzeige	HS.HW*	HS.SW	HS.TiM	HS.oFF
Hand-shake	Hardware Handshake	Software Handshake	Timer Handshake	Kein Handshake

- **Delimiter (Endezeichen)**

Wählbare Einstellungen:

Anzeige	CR*	LF	CR+LF
Ende-zeichen	CR	LF	CR+LF

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

Werkseinstellungen sind mit * gekennzeichnet.

11.3 Ausgabeintervall

⇨ Menü mit der Menu-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.

⇩

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**PRINT**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, „**INTVAL** „wird angezeigt.

⇨ Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern, das aktuell eingestellte Ausgabeintervall wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen

Wᵃ hlbare Einstellungen:

oFF	Keine Datenausgabe
1SEC	Ausgabeintervall 1 sec
2SEC	Ausgabeintervall 2 sec
5SEC	Ausgabeintervall 5 sec
10SEC	Ausgabeintervall 10 sec
30SEC	Ausgabeintervall 30 sec
1MIN	Ausgabeintervall 1 Min.
2MIN	Ausgabeintervall 2 Min.
5MIN	Ausgabeintervall 5 Min.
10MIN	Ausgabeintervall 10 Min.
FINAL	Datenausgabe bei Ende der Messung

⇨ Eingabe mit **ENTER**-Taste speichern, das Gerät kehrt zurück ins Menü.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

11.4 Messergebnisse abrufen und ausdrucken

⇨ Menü mit der Menu-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.

⇩

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**PRINT**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**MEMoRY**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen. Alle Trocknungsprozesse werden an den Drucker ausgegeben.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

- Mit der **ESC**-Taste kann die Datenausgabe abgebrochen werden.
- Ausdruckbeispiel s. Kap. 11.7

11.5 Aktuell eingestellte Trocknungsparameter ausdrucken

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.

⇩

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**PRINT**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**CND.oUT**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungsparameter werden an den Drucker ausgegeben.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

Ausdruckbeispiel s. Kap. 11.7

11.6 Messergebnisse aus Speicher lº schen

⇨ Menü mit der **Menu**-Taste aufrufen, der erste Menüpunkt „**PRoGRM**“ wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Menüpunkt „**MEM.CLR**“ wählen.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen, die Abfrage **CLR.oK?** wird angezeigt.

⇨ Mit **ENTER**-Taste bestätigen. Der gesamte Speicherinhalt wird gelöscht.

⇨ Mit **ESC**-Taste zurück in den Feuchtebestimmungsmodus.

11.7 Ausdruckbeispiele

1. Messprotokoll Feuchtebestimmung

KERN & Sohn GmbH		Firma
TYPE	DBS60-3	Modell
SN	WBIIAH0000I	Serien-Nr.
ID	0000	Identifikations-Nr. (s. Kap. 10.5)
CODE	0006	Probenbezeichnung (s. Kap. 10.1)
DATE	10-05-11	Datum (s. Kap. 10.2)
TIME	10:17	Uhrzeit (s. Kap. 10.2)
PNO.	6	Programm-Nr. (s. Kap.9.1)
UNIT	M/W	Einheit Ergebnisanzeige (s. Kap.9.2.2)
MODE	TIME	Trocknungsmodus (s. Kap.9.2.1)
TEMP	120C	Trocknungstemperatur z. B. 120 °C
STOP	00:02	Abschaltkriterium, z.B. 2 Min.
WET W(s)	1.638	Startgewicht z.B. 1.638g

TIME	M/W (%)	Ausgabeintervall / Messwert
00:00:00	0.00	
00:00:30	0.10	
00:01:00	0.14	
00:01:30	0.16	
00:02:00	0.18	
* 00:02:00	0.18	Messergebnis in der eingestellten Einheit (s. Kap.9.2.2)

Dry W(g)	1.635	Restgewicht z.B. 1.635g

Deutsch

2. Justierprotokoll „Waage“

- - - - - - - - - - - - - - - -	
CAL-BALANCE	Waage justieren (s. Kap. 6.1)
- - - - - - - - - - - - - - - -	
KERN & Sohn GmbH	Firma
TYPE DBS60-3	Modell
SN WBIIAH0000I	Serien-Nr.
ID 0000	Identifikations-Nr. (s. Kap. 10.5)
DATE 10-05-11	Datum (s. Kap. 10.2)
TIME 10:17	Uhrzeit
REF= 50.000g	Verwendetes Justiergewicht
BFR= 50.002g	Vor Justierung
AFT= 50.000g	Nach Justierung
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Unterschrift Bearbeiter
- - - - - - - - - - - - - - - -	

3. Justierprotokoll „Temperatur“

- - - - - - - - - - - - - - - - - -	
CAL-TEMPERATURE	Temperatur justieren (s. Kap. 6.2)
- - - - - - - - - - - - - - - - - -	
KERN & Sohn GmbH	Firma
TYPE DBS60-3	Modell
SN WBIIAH0000I	Serien-Nr.
ID 0000	Identifikations-Nr. (s. Kap. 10.5)
DATE 10-05-11	Datum (s. Kap. 10.2)
TIME 10:17	Uhrzeit
REF= 100C	Erster Temperaturpunkt
BFR= 100C	Temperatur vor Justierung
AFT= 100C	Temperatur nach Justierung
REF= 180C	Zweiter Temperaturpunkt
BFR= 181C	Temperatur vor Justierung
AFT= 180C	Temperatur nach Justierung
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Unterschrift Bearbeiter
- - - - - - - - - - - - - - - - - -	

Deutsch

12 Allgemeines zur Feuchtebestimmung

12.1 Anwendung

Überall dort, wo in der Herstellung den Produkten Feuchtigkeit entzogen oder zugesetzt wird, ist die schnelle Bestimmung des Feuchtegehalts von enormer Bedeutung. Bei unzähligen Erzeugnissen ist der Feuchtegehalt sowohl ein Qualitätsmerkmal, als auch ein wichtiger Kostenfaktor. Beim Handel mit industriellen oder landwirtschaftlichen Produkten sowie mit Erzeugnissen der Chemie oder der Lebensmittelbranche, gelten oftmals feste Grenzwerte für den Feuchtegehalt, die durch Liefervereinbarungen und Normen definiert sind.

12.2 Grundlagen

Unter Feuchte wird nicht nur Wasser verstanden, sondern alle Stoffe die sich unter Erwärmung verflüchtigen. Dazu zählen neben Wasser auch,

- Fette
- Öle
- Alkohol
- Lösungsmittel
- etc...

Um die Feuchte eines Materials bestimmen zu können, gibt es verschiedene Methoden.
Die beim KERN DBS verwendete, ist die Thermogravimetrie. Bei dieser Methode wird vor und nach dem Erwärmen die Probe gewogen, um aus der Differenz die Materialfeuchte zu bestimmen.
Die herkömmliche Trockenschrankmethode arbeitet nach demselben Prinzip, außer dass bei dieser Methode die Messdauer um ein vielfaches länger ist. Bei der Trockenschrankmethode wird die Probe durch einen heißen Luftstrom von außen nach innen erwärmt, um so die Feuchtigkeit zu entziehen. Die beim KERN DBS eingesetzte Strahlung dringt überwiegend in die Probe ein um dort in Wärmeenergie umgewandelt zu werden, Erwärmung von innen nach außen. Ein geringer Teil der Strahlung wird von der Probe reflektiert, diese Reflektion ist bei dunklen Proben geringer als bei hellen. Die Eindringtiefe der Strahlung hängt von der Durchlässigkeit der Probe ab. Bei Proben mit geringer Durchlässigkeit dringt die Strahlung nur in die oberen Schichten der Probe ein, was zu unvollständiger Trocknung, Verkrustung oder Verbrennung führen kann. Aus diesem Grund ist die Probenvorbereitung äußerst wichtig.

12.3 Abgleich auf bestehendes Messverfahren

Häufig ersetzt der KERN DBS ein anderes Trocknungsverfahren(z.B. den Trockenschrank), da der KERN DBS bei einfacherer Bedienung kürzere Messzeiten erreicht. Aus diesem Grund muss das herkömmliche Messverfahren auf den KERN DBS abgestimmt werden, damit vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können.

- Parallelmessung durchführen
  geringere Temperatureinstellung beim KERN DBS als bei der Trockenschrankmethode
- Ergebnis des KERN DBS stimmt nicht mit der Referenz überein
  - Messung wiederholen mit geänderter Temperatureinstellung
  - Abschaltkriterium variieren

12.4 Probenvorbereitung

Immer nur eine Probe für die Messung vorbereiten. Dadurch wird vermieden, dass die Probe Feuchtigkeit mit der Umgebung austauschen kann. Müssen mehrere Proben gleichzeitig entnommen werden, so sollten diese, in luftdichte Behälter verpackt werden, damit sie sich während der Lagerung nicht ändern.
Die Probe gleichmäßig und dünn auf der Probenschale verteilen, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.
Durch ungleichmäßiges Aufbringen kommt es zu einer inhomogenen Wärmeverteilung in der zu trocknenden Probe, was unvollständige Trocknung oder die Verlängerung der Messzeit zur Folge hat. Durch eine Aufhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was Verbrennungen oder Verkrustungen zur Folge hat. Die hohe Schichtdicke oder eventuell entstehende Verkrustung macht es der Feuchtigkeit unmöglich aus der Probe zu entweichen. Diese Restfeuchte hat zur Folge, dass so ermittelte Messergebnisse nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sind.

Probenvorbereitung f¿r Feststoffe:

- Pulvrige und körnige Proben gleichmäßig auf Probenschale verteilen
- Grobkörnige Proben mit Mörser oder Schroter verkleinern. Beim Zerkleinern der Probe jegliche Wärmezufuhr vermeiden, da dies zu Feuchteverlust führt.

Probenvorbereitung f¿r Fl¿ssigkeiten:

Für Flüssigkeiten, Pasten oder schmelzende Proben empfiehlt es sich einen Glasfaserfilter zu verwenden. Der Glasfaserfilter hat folgende Vorteile:

- gleichmäßige Verteilung wegen Kapillarwirkung
- keine Tropfenbildung
- schnelles verdunsten durch größere Oberfläche

12.5 Probenmaterial

Gut bestimmen lassen sich in der Regel Proben mit folgenden Eigenschaften:

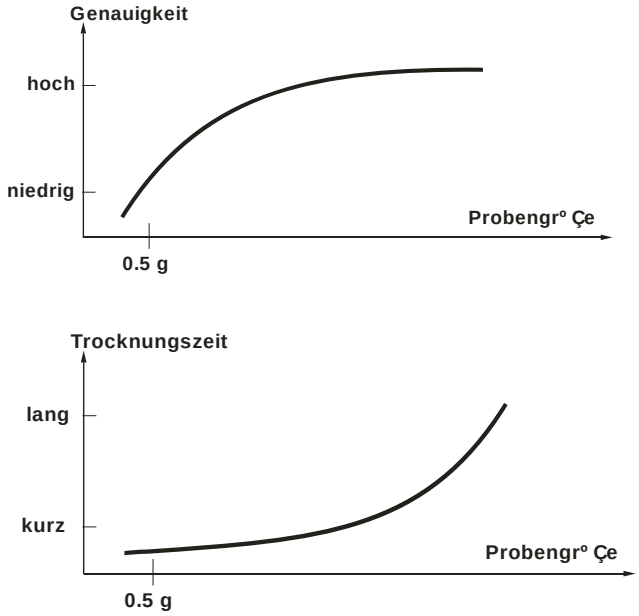
- Körnige bis pulvrige, rieselfähige Feststoffe
- Thermisch stabile Materialien, welche die zu bestimmende Feuchte leicht abgeben, ohne dass sonstige Substanzen flüchtig werden
- Flüssigkeiten, die ohne Hautbildung bis zur Trockensubstanz verdampfen

Schwierig kann die Bestimmung von Proben sein, die:

- zähflüssig/klebrig sind
- beim Trocknen leicht verkrusten oder zu Hautbildung neigen
- sich unter Erwärmung leicht chemisch zersetzen oder unterschiedliche Bestandteile freigeben

12.6 Probengrº Çe/Einwaage

Sowohl Trocknungsdauer als auch erzielbare Genauigkeit werden durch die Probenverteilung wesentlich beeinflusst. Dabei ergeben sich zwei gegenläufige Anforderungen:
Je leichter die Einwaage, desto kürzere Trocknungszeiten sind zu erreichen.
Aber je schwerer die Einwaage, desto genauer wird das Resultat.



12.7 Trocknungstemperatur

Folgende Einflussfaktoren sollten beim Einstellen der Trocknungstemperatur berücksichtigt werden:

Oberfl[a] che der Probe:
Flüssige und streichfähige Proben haben im Gegensatz zu pulvrigen und körnigen Proben eine kleinere Oberfläche, die Wärmeenergie zu übertragen vermag.
Die Verwendung eines Glasfaser-Filters verbessert die Wärmeeinbringung.

Farbe der Probe:
Helle Proben reflektieren mehr Wärmestrahlung als dunkle und benötigen deshalb eine höhere Trocknungstemperatur.

Verf¿gbarkeit fl¿chtiger Substanzen:
Je besser und schneller das Wasser oder andere flüchtige Substanzen verfügbar sind, desto niedriger kann die Trocknungstemperatur eingestellt werden. Ist Wasser sehr schlecht verfügbar (z. B. in Kunststoffen), muss das Wasser bei hoher Temperatur ausgetrieben werden (je höher die Temperatur, desto höher der Wasserdampfdruck).
Gleiche Resultate zu anderen Feuchtebestimmungsmethoden (z.B. Trockenschrank) lassen sich erreichen, indem Sie die Einstellparameter wie Temperatur, Heizstufe und Abschaltkriterien experimentell optimieren.

12.8 Empfehlungen / Richtwerte

Standardprobe vorbereiten:

- Probe wenn notwendig zerkleinern und gleichmäßig in der Aluschale verteilen.

Spezielle Proben vorbereiten:

- Bei empfindlichen oder schwer verteilbaren Prüfmaterialien (z.B. Quecksilber) kann ein Glasfaserfilter verwendet werden.
- Probe gleichmäßig auf Glasfaserfilter auftragen und mit einem zweiten Glasfaserfilter abdecken.
- Der Glasfaserfilter kann auch als Schutz bei spritzenden Materialien verwendet werden (jeder Spritzer verfälscht das Endergebnis).

Applikationstabelle:

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (ÁC)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-kº rper % (ca.)
ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Akkumulatorenblei	10	110	2,6	0,19	
Acrylgranulat	10-15	80	12	0,18	
Aktivkohle	10	80	9,8	13,33	
Aktivkohle	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, Stücke	5	110	14,4	6,71	
Apfelstück (trocken)	5-8	100	10-15	76,5	
Apfelstück (feucht)	5-8	100	5-10	7,5	
Artesan-Pulver	0,5	80	3,5		98,44
Aspartam-Granulat	0,5	105	3,4		96,84
Bademilch	3	80	27,4	83,87	
Baumwollsamen	3-4	110	6,3	6,8	
Blaukäse	2	160	13,3		53,06
Bodylotion	3	80	31,6	87,76	
Bohnen	4,5	150	9,7	11,85	
Butter	1,7	140	4,3		84,95
Celluloseacetat	5,5-6	50	1,3	0,81	
Chines. Potenzpulver	2,5-3	110	5,5	6,24	
CN Fotopapier	2	150	6,4	5,81	
Cornflakes	2-4	120	5-7	9,7	
Dachziegelmasse	2,5	160	10		81,74
Dachziegelmasse	7	160	20		81,74
Dialysemembran (Polyethes – Polycarbonat)	0,5	80	2,2	7,85	
Dialysemembran (Polyethes – Polycarbonat)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Dichtungsmasse für Innenräume	3	160	7		64,04
Dispersionsklebstoff	1,5	140	9,5		55,69
Dispersionsklebstoff (wässrig)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomit	10-12	160	6,1	0,06	
Druckerfarbenflüssigkeit	1,5	120	10		19,15
E-Filterstaub aus einer Müllver-brennung	7-10	135	7	26,23	
Erbsen, „dänische, gelbe“	3,5	135	7,9	15,19	
Erdnußkerne	2,8	100	4	1,97	
Erdnußkerne	3	100	6	3,2	
Erfrischungsbonbons	3-3,4	90	2,9	0,29	
Farbpulver	1,5	120	3,5		99,07
Feinkeramikmasse	2,5	160	9		86,89
Filmabfälle	8-9	60	1,2	0,4	
Flußwasser	4	160	20	99,2	
Fondant/Zuckermasse	5	130	20	8	
Formaldehydharnstoffdispersion	2	155	7,6	34,07	
Frischkäse	1,4	70	15		41,03
Futterpellets	3-4	150	5,7	6,35	
Getrocknete Bohnen	3-4	105	5	7,3	
Getrocknete Erbsen	5-7	110	9,6	5,89	
Getrocknete Karotten	5,5-6	120	3	4,92	
Getrockneter Hühnerdung	4	140	8	14,81	
Getrockneter Mais	5-7	110	10	6,21	
Glaspulver	8-10	160	5	0,26	

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (ÁC)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-kº rper % (ca.)
Haarfestiger	0,01	145	9	98,76	
Haarfestiger (extra stark)	1	130	8	97,85	
Haargel	5	105	37,0	94,71	
Haferflocken	2	105	5,6	9,35	
Haselnußkerne	2,2	100	3,8	4	
Haselnußkerne (geschält)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Natriumtatrat – 2 – hydrat	1,6	160	12	15,67	
Joghurt	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Kaffee	2	150	8	4,99	
Kaffeesahne	2-3	130	6-8	78,5	
Kaffeesamen	3,5-4	120	8	8,53	
Kakao	2,5	105	4	3,45	
Kakaobohnen	4-5	130	7,8	6,23	
Kalkstein	12-14	160	5	0,05	
Kartoffelpulver	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Kartoffelchips	3-4	106	7,5	6,9	
Ketchup	2	120	18	74,44	
Kieselgel	9,5	115	4,5	0,63	
Klebstoff	2-5	136	6-8	54,3	
Knoblauch, Pulver	2	100	7,3	5,36	
Kohlepulver	4	160	3,4	2,11	
Kreide (natur)	8	160	1,7	0,06	
Kristallzucker	3	90	2,8	0,05	
Kunstharzdispersion (wässrig)	2	160	5,9	60,21	
Latex	1-2	160	5,2	38,64	
Latex LE[1]	3-5	125	10,8	46,58	
Latex LE[2]	3-5	125	9,4	50,37	
Latex O44	3-5	125	9,4	50,65	
Linsen	4	135	5,4	12,49	
Lössboden	10-15	160	5,5	9,89	
Lösslehm	2,5	160	14,5		80,75
Magermilchpulver	4	90	5,5	3,67	
Magerquark	1,2	130	8		18,5
Maisstärke	2	160	5,2		89,1
Mandeln (□aramellisiert)	3,5	80	4,8	1,81	
Mandeln (naturbelassen)	2,5	100	5,3	4,19	
Mandeln „kalifornische“	3	100	5,3	4,34	
Margarine	2,2	160	4	19,15	
Mauerziegelmasse	7	160	20		80,13
Mayonaise	1-2	138	10	56,5	
Mehl	8-10	130	4,5	12,5	
Micronyl	7-8	60	8	0,4	
Milch	2-3	120	6-8	88	
Milchpulver (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Milchpulver (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Multivitaminbonbons	3-3,4	115	3,3	0,4	
Naturlatex	1,4	160	5,3	42,56	
Nougatmasse	2,5	103	10	0,6	
Nudelteig	0,55	160	5	12	
Orangensaftkonzentrat	2-3	115	13	52,1	

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (ÆC)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-kº rper % (ca.)
Papier	2-4	106	10	6,4	
PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
PBTP (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
PC (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
PC/ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Pfeffer, schwarz, Pulver	2	85	8,8	7,97	
PMMA (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polypropylen	13	130	9	0,23	
Polypropylen	3,3	120	2,2	0,09	
Polystyrolsulfonsäure Natriumsalz Lsg.	2-2,5	120	8,7	19,01	
POM (Hostaform C9021))	10	80	10	0,13	
PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Purin	2	105	3,8	8,64	
Quark	1	140	7		18
Quark, „Fettquark“	1,2	130	8		23
Quarzsand	10-14	160	1,9	0,24	
Raclette-Käse	1,5	160	14,4		56,9
Rapssamen	3-4	90	7,4	6,18	
Reis (US parboiled)	3,5	105	12,5	10,98	
Roggen	4,5	150	11,5	10,72	
Rotwein	3-5	100	15-20	97,4	
Rübenschnitzelpellets	4,5	150	8,6	11,77	
Salz	2	100	3	4,9	
Salzstangen	3-4	75	4,5	1,67	
Schlamm	11-12	130	90	80	
Schmelzkäse	1,5	70	15	35,65	
Schokolade	2,5	103	10	0,5	
Schokoladenpulver	2-4	100	4	1,9	
Schokoladenwasser	2-3	90	10		6
Schweinefutter aus Küchenab-fällen	4-5	160	21		17,67
Schweineschmalz	0,70	160	3,5	1,2	
Shampoo	2	100	14,1	75,89	
Seife	3	120	6	7,86	
Senf	2,5-3	80	19		34,69
Sesamsamen	3	130	8	5,48	
Sojamehl	4,6	95	4,9	4,8	
Sojabohnen, Granulat	5	110	22,6	12,16	
Sonnenblumenkernschrot	3-3,5	100	4	5,92	
Sonnenblumenöl	10-14	138	2	0,1	
Spaghetti	3	105	15,1	10,63	
Spülmittel	2	80	13,7	59,64	
Staub	5-10	104	8-15	7,3	
Stärkederivat	2,5	150	12,3		30,29
Stärkekleber	1,5	100	8,9		17,96
Streichkäse	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Suppe (Fertigprodukt)	2-3	80	4,5-7	3	

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (°C)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-körper % (ca.)
Tabak	1,5	100	16	10,18	
Tee, schwarz	2	105	4	7,67	
Teigwaren	1,5	120	8	10,64	
Textiler Faserstoff	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Theophyllin	1,5	130	1,9	7,33	
Thermoplastisches PUR – Granulat	15-18	80	18	0,08	
Walnuß	2,8	100	5,6	3,5	
Waschpulver	2	160	12	7,32	
Weizenquellwasser	2-3	90	10		6
Wurstpelle	0,2	150	3,5		78,56
Zahnpasta	2	100	7,7	34,28	
Zellstoff	2,5	130	4,5	7,32	
Zement	8-12	138	4-5	0,8	
Zucker	4-5	138	10	11,9	
Zuckerrüben	2	130	13,4		30,94

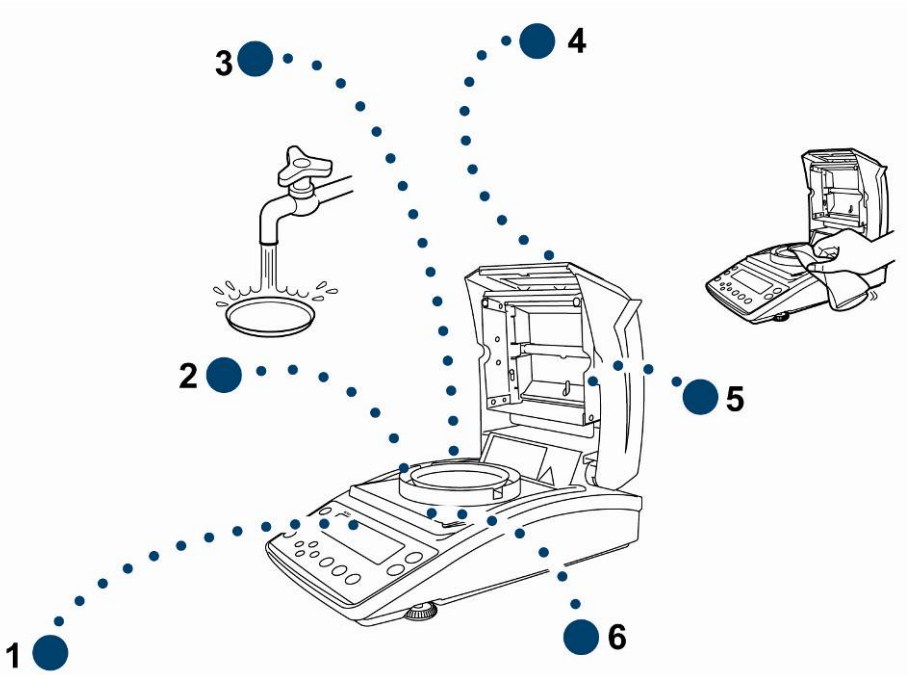
Weitere Beispiele aus der Praxis finden Sie in unserem Applikationshandbuch, verfügbar auf unserer KERN- Hompage.

13 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

13.1 Reinigen

☞ Vor allen Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten das Gerät von der Betriebsspannung trennen.

☞ Reinigungsarbeiten nur am abgekühlten Gerät durchführen.



1. Anzeige	Keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.Ä.) verwenden, sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch.
2. Windschutzring	Windschutzring / Probenschale entfernen, nass reinigen und vor dem Anbringen gründlich trocknen
3. Probenschale	
4. Gehª use	Keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.Ä.) verwenden, sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und mit einem trockenen, weichen Tuch nachreiben. Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden. **Versch¿ttetes Probenmaterial sofort entfernen.**
5. Schutzglas	Schutzglas entfernen (s. Kap.13.2.1) und mit einem handelsüblichen Glasreiniger reinigen.
6. Hitzeschild	Hitzeschild entfernen, nass reinigen und vor dem Anbringen gründlich trocknen.

13.2 Wartung, Instandhaltung

⇨ Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

⇨ Sicherstellen, dass die Waage regelmäßig kalibriert wird, s. Kap. Prüfmittelüberwachung.

13.2.1 Schutzglas entfernen

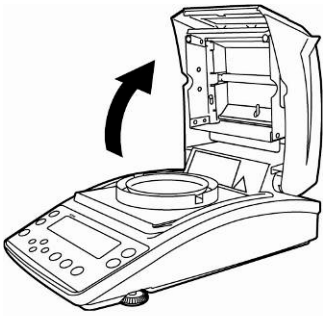
☞ Berührung von Halogenlampe und Sensor vermeiden!

☞ Schutzglas sorgfältig behandeln.

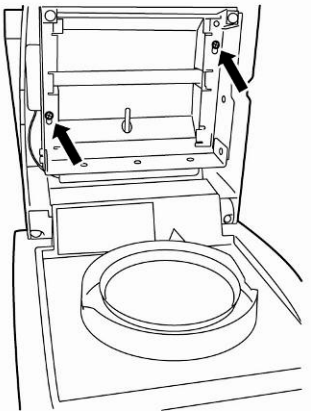
Achtung: Bruchgefahr

☞ Gefährdung durch Schnittverletzungen.

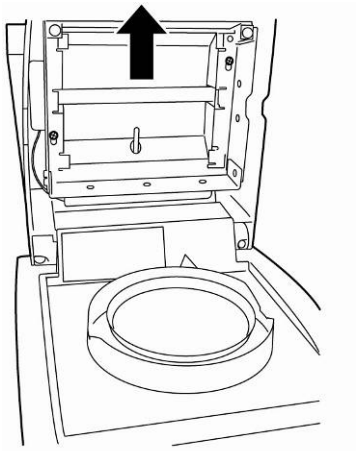
1. Heizhaube öffnen.



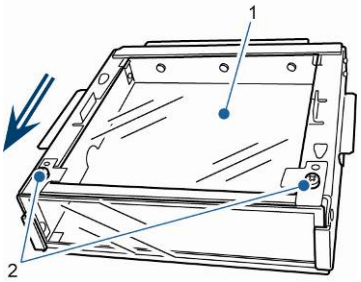
2. Die mit Pfeil gekennzeichneten Schrauben mit dem im Lieferumgang enthaltenen Innensechskantschlüssel lösen.



3. Schutzglas entfernen und mit einem handelsüblichen Glasreiniger reinigen.



Glasplatte [1] kann bei Bedarf durch Lösen der Schrauben [2] entfernt werden.



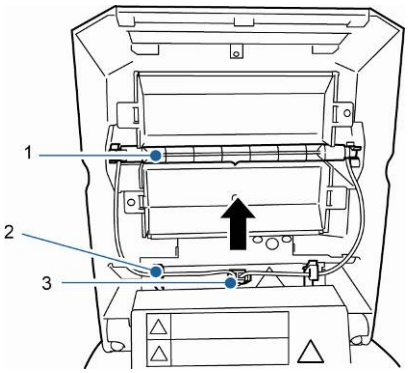
4. Gereinigtes Schutzglas wieder in umgekehrter Reihenfolge anbringen.

13.2.2 Lampenwechsel

☞ Gerät von der Betriebsspannung trennen.

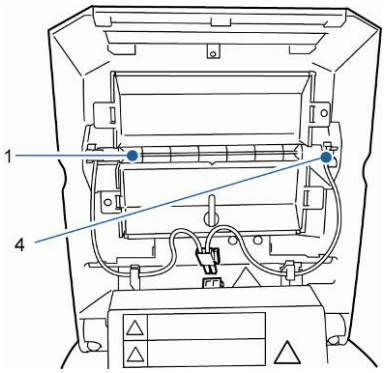
☞ Lampenwechsel nur am abgekühlten Gerät durchführen.

1. Schutzglas entfernen, s. Kap. 13.2.1



1. Lampe
2. Klemme
3. Anschlussstecker

2. Anschlussstecker [3] herausziehen. Kabel vorsichtig aus den Klemmen [2] ziehen.
3. Lampe [1] beidseitig aus den Clipsen [4] lösen.

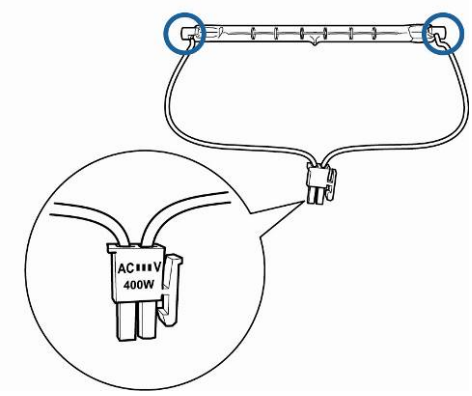


4. Clips

4. Neue Lampe in umgehrter Reihenfolge installieren.

Zum Erhalt der Lebensdauer, Berührung der Halogenlampe vermeiden.

Anschlussstecker lt. Abbildung positionieren.



Schutzglas anbringen, s. Kap. 13.2.1

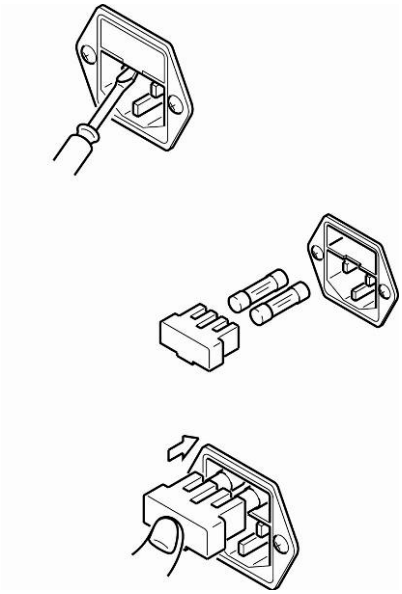
Deutsch

13.2.3 Sicherungen wechseln

☞ Gerät von der Betriebsspannung trennen.

☞ Nur 6.3 A Feinsicherungen verwenden

1. Sicherungsdose (s. Kap. 2, Pos. 15) auf der Rückseite des Gerätes entnehmen und Sicherung lt. Abb. tauschen.



13.3 Entsorgung

⇨ Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

14 Kleine Pannenhilfe

Stº rung	Mº gliche Ursache
Die Anzeige leuchtet nicht.	• Das Gerät ist nicht eingeschaltet. • Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt). • Die Netzspannung ist ausgefallen. • Sicherung ist ausgelöst
Die Anzeige verändert sich nicht beim Auflegen einer Probe	• Probenschale / Schalenträger ist falsch montiert.
Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend / die Stabiltätsanzeige ➔ erscheint nicht.	• Probenschale hat Kontakt mit Windschutz oder Heizhaube. • Luftzug/Luftbewegungen • Vibrationen des Tisches/Bodens • Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung(anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)
Falsches Messergebnis	• Justierung überprüfen • Keine Nullstellung vor Auflegen der Probe
Die Messung dauert zu lange	• Falsches Abschlusskriterium eingestellt
Die Messung ist nicht reproduzierbar	• Probe ist nicht homogen • Trocknungszeit zu kurz • Trocknungstemperatur zu hoch (z.B. Oxidation des Probenmaterials, Siedepunkt der Probe überschritten) • Temperatursensor verschmutzt bzw. defekt
Die Trocknung startet nicht	• Heizhaube geöffnet • Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).

14.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Erläuterung	Abhilfe
ERR.001 **ERR.002**	Hardware error	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.
ERR.005	Memory error	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.
ERR.100	Heizhaube während der Messung länger als 1 Min. geöffnet.	Messung mit **ESC**-Taste abbrechen.
ERR.101 **ERR.102**	Störung „Temperatursensor“	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.
ERR.110	Heizhaube nicht richtig geschlossen	Messung mit **ESC**-Taste abbrechen.
TIM.oUT	Start der Messung 30 Min. nach Nullstellung	Messung mit **ESC**-Taste abbrechen.
ERR.121 **ERR.122** **ERR.123**	Störung „Heizung“	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.
ERR.124	Messung dauert zu lange	Abschaltkriterium Trocknungszeit oder ΔM überprüfen
ERR.200	Störung „Stromversorgung“	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.
ERR.201	Interner Fehler	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.
ERR.202	Störung „Elektrische Spannung“	Gerät aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.

ERR.C01 **ERR.C02** **ERR.C04** **Justierfehler**	Hohe Nullpunktverschiebung während der Justierung	Mit **ESC**-Taste abbrechen und Justiervorgang wiederholen.
	Gegenstände befinden sich in der Probenschale	
	Fehlende Probenschale	
ERR.oL **ERR.-oL**	Überlast	Probenschale überprüfen
CoM.ERR	Falscher Fernsteuerbefehl.	Fernsteuerbefehl korrigieren.
oL	Überlast	Probenschale korrekt installie-ren. Probengewicht reduzieren
-oL	Unterlast	Probenschale fehlt
ABORT	Vorgang abgebrochen	Mit **ESC**-Taste zurück in Wägemodus

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Händler benachrichtigen.

15 Konformitätserklärung

Deutsch

Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
EC-Заявление о соответствии

D	Konformitäts-erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformitá	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit-verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Electronic Balance: KERN DBS

EU Directive	**Standards**
2004/108/EC	EN 61326-1:2006
2006/95/EC	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-010: 2003

Datum 27.03.2013
Date

Ort der Ausstellung 72336 Balingen
Place of issue

Signatur
Signature

Albert Sauter
KERN & Sohn GmbH
Geschäftsführer